

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08289268 A**

(43) Date of publication of application: **01.11.96**

(51) Int. Cl.

H04N 7/08
H04N 7/081
H04N 5/44
H04N 5/445
H04N 7/24
H04N 7/16

(21) Application number: **07115193**

(22) Date of filing: **17.04.95**

(71) Applicant: **SONY CORP**

(72) Inventor: **TAKANO KOJI**
TERASAWA HIDEO
OKURA YUKIKO

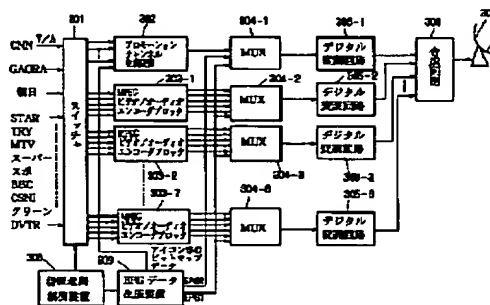
**(54) DEVICE AND METHOD FOR TRANSMITTING
ELECTRONIC PROGRAM GUIDE, AND DEVICE
AND METHOD FOR RECEIVING THE SAME**

(57) Abstract:

PURPOSE: To quickly and accurately select a desired program by generating an electronic program guide including a program selection command.

CONSTITUTION: Desired video signal and audio signal are encoded by MPEG video/audio encoder blocks 303-1 to 303-7, and multiplexed by packetizing by multiplexers 304-2 to 304-8. After that, they are digital-modulated by digital modulation circuits 305-2 to 305-8, and transmitted via an antenna 307. The promotion program of a program to be broadcasted from the MPEG video/audio encoder blocks 303-1 to 303-7 is generated by a promotion channel generator 302. EPG data EPG2 generated by an EPG data generator 309 is superimposed on the program, then, it is transmitted. The command of an icon, etc., is included in the data EPG2.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 8 - 2 8 9 2 6 8

(43)公開日 平成 8 年 (1 9 9 6) 1 1 月 1 日

(51)Int. Cl.	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H04N 7/08			H04N 7/08	Z
7/081			5/44	H
5/44			5/445	A
5/445			7/16	Z
7/24			7/13	Z

審査請求 未請求 請求項の数 9 F D (全 2 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平 7 - 1 1 5 1 9 3
(22)出願日 平成 7 年 (1 9 9 5) 4 月 1 7 日

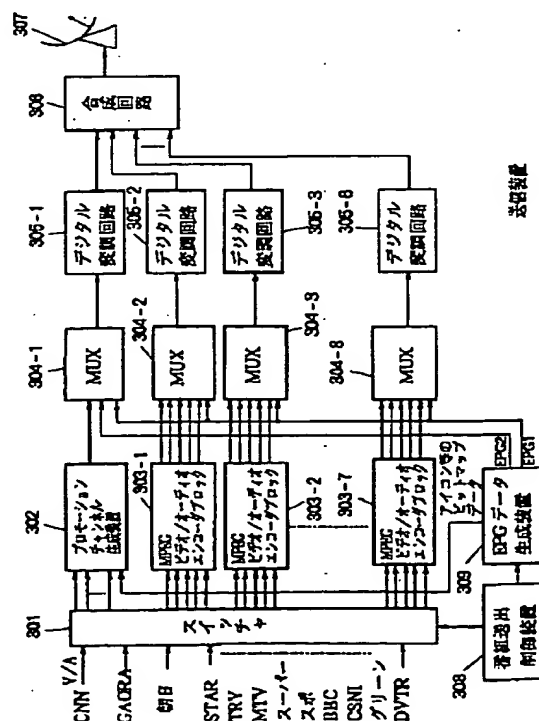
(71)出願人 0 0 0 0 0 2 1 8 5
ソニー株式会社
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号
(72)発明者 高野 浩司
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソ
ニー株式会社内
(72)発明者 寺沢 秀雄
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソ
ニー株式会社内
(72)発明者 大倉 由起子
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソ
ニー株式会社内
(74)代理人 弁理士 稲本 義雄

(54)【発明の名称】電子番組ガイド伝送装置および方法並びに電子番組ガイド受信装置および方法

(57)【要約】

【目的】 迅速且つ正確に、所望の番組を選択できるようにする。

【構成】 MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック 303-1 乃至 303-7 により所望のビデオ信号とオーディオ信号をエンコードし、マルチプレクサ 304-2 乃至 304-8 によりパケット化して多重化し、デジタル変調回路 305-2 乃至 305-8 によりデジタル変調する。アンテナ 307 を介して伝送する。プロモーションチャンネル生成装置 302 により、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック 303-1 乃至 303-7 により放送する番組のプロモーション番組を作成し、この番組にEPGデータ生成装置 309 で生成するEPGデータEPG2を重畳して伝送する。このEPG2には、アイコンのコマンド等を含める。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 番組を選択するためのコマンドを含む、前記番組を選択する電子番組ガイドのデータを発生する発生手段と、

前記発生手段が発生した電子番組ガイドのデータを伝送する伝送手段とを備えることを特徴とする電子番組ガイド伝送装置。

【請求項 2】 前記コマンドは、前記番組を選択するアイコンに対応していることを特徴とする請求項 1 に記載の電子番組ガイド伝送装置。

【請求項 3】 前記発生手段は、前記コマンドを表示するための表示データも発生し、

前記伝送手段は、前記アイコンの表示データも伝送することを特徴とする請求項 2 に記載の電子番組ガイド伝送装置。

【請求項 4】 前記発生手段が発生した電子番組ガイドのデータを前記番組のデータと合成する合成手段と、前記合成手段により合成されたデータをデジタル変調する変調手段とをさらに備えることを特徴とする請求項 2 に記載の電子番組ガイド伝送装置。

【請求項 5】 番組を選択するためのコマンドを含む、前記番組を選択する電子番組ガイドのデータを発生し、発生した前記電子番組ガイドのデータを伝送することを特徴とする電子番組ガイド伝送方法。

【請求項 6】 番組を選択するためのコマンドを含む、前記番組を選択する、伝送されてきた電子番組ガイドのデータを受信する受信手段と、

前記受信手段により受信された前記電子番組ガイドのデータを記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された前記電子番組ガイドのデータに基づいて前記電子番組ガイドを表示する表示データを生成する生成手段とを備えることを特徴とする電子番組ガイド受信装置。

【請求項 7】 前記コマンドは、前記番組を選択するアイコンに対応しており、

前記生成手段は、前記アイコンを表示する表示データも生成することを特徴とする請求項 6 に記載の電子番組ガイド受信装置。

【請求項 8】 前記コマンドは、前記番組を選択するアイコンに対応しており、

前記電子番組ガイドのデータは、前記アイコンを表示する表示データも含み、

前記生成手段は、前記電子番組ガイドに含まれる前記アイコンの表示データを出力することを特徴とする請求項 6 に記載の電子番組ガイド受信装置。

【請求項 9】 番組を選択するためのコマンドを含む、前記番組を選択する、伝送されてきた電子番組ガイドのデータを受信し、

受信された前記電子番組ガイドのデータを記憶し、記憶された前記電子番組ガイドのデータを表示する表示

データを生成し、出力することを特徴とする電子番組ガイド受信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電子番組ガイド伝送装置および方法並びに電子番組ガイド受信装置および方法に関し、例えば衛星を介して放送されるデジタルテレビジョン放送の番組を電子番組ガイド情報に基づいて選択する場合に用いて好適な電子番組ガイド伝送装置および方法並びに電子番組ガイド受信装置および方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 最近、放送衛星、通信衛星などの衛星を介してテレビジョン信号をデジタル化して伝送し、各家庭においてこれを受信するシステムが普及しつつある。このシステムにおいては、例えば 80 近くのチャンネルを確保することが可能であるため、きわめて多くの番組を放送することができる。

【0003】 このように、極めて多くのチャンネルを確保することができることから、所望の番組を、迅速且つ確実に選択することができるように、番組を選択するための電子番組ガイド (EPG: Electrical Program Guide) を番組と共に伝送し、この電子番組ガイドを用いて、番組を選択することが提案されている。本出願人も、例えば、特開平 6 - 3 2 5 9 4 0 として、この EPG に関する発明を先に提案している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、先に提案されているシステムにおいては、例えばリモートコンダに設けられた所定のボタンスイッチを選択することで所望の番組を選択したり、メインメニューの画面から次第に深い下層メニューに降りていって、所定の番組を選択するようにしている。

【0005】 このため、使用者が多くのボタンスイッチの中から、所望のボタンスイッチを選択するのに時間がかかったり、誤操作してしまう恐れがあった。

【0006】 さらに、メインメニューから次第に下層メニューに降りていって、所望の選択情報を付与する方法は、その機能を使用者が理解するのに時間がかかり、特に使用に不慣れな、女性、子ども、老人などにとっては、操作性が悪い課題があった。

【0007】 本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、迅速且つ確実に所望の番組を選択することができるようにするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 に記載の電子番組ガイド伝送装置は、番組を選択するためのコマンドを含む、番組を選択する電子番組ガイドのデータを発生する発生手段を備えることを特徴とする。

10

20

30

40

50

【0009】請求項5に記載の電子番組ガイド伝送方法は、番組を選択するためのコマンドを含み、番組を選択する電子番組ガイドのデータを発生することを特徴とする。

【0010】請求項6に記載の電子番組ガイド受信装置は、番組を選択するためのコマンドを含む、番組を選択する、伝送されてきた電子番組ガイドのデータを受信する受信手段と、受信手段により受信された電子番組ガイドのデータを記憶する記憶手段と、記憶手段に記憶された電子番組ガイドのデータに基づいて、電子番組ガイド10を表示する表示データを生成する生成手段とを備えることを特徴とする。

【0011】請求項9に記載の電子番組ガイド受信方法は、番組を選択するためのコマンドを含む、番組を選択する、伝送されてきた電子番組ガイドのデータを受信し、受信された電子番組ガイドのデータを記憶し、記憶された電子番組ガイドのデータを表示する表示データを生成し、出力することを特徴とする。

【0012】

【作用】請求項1に記載の電子番組ガイド伝送装置において、発生手段が、番組を選択するためのコマンドを含む電子番組ガイドのデータを発生する。

【0013】請求項5に記載の電子番組ガイド伝送方法においては、番組を選択するためのコマンドを含む電子番組ガイドが伝送される。

【0014】請求項6に記載の電子番組ガイド受信装置においては、受信手段が、番組を選択するためのコマンドを含む番組を選択する、伝送されてきた電子番組ガイドのデータを受信する。

【0015】請求項9に記載の電子番組ガイド受信方法において、番組を選択するためのコマンドを含む電子番組ガイドのデータが、受信され、記憶される。

【0016】

【実施例】図1は、本発明の電子番組ガイド伝送装置を応用した送信装置の構成例を表している。この送信装置は、スイッチャ301を備え、このスイッチャ301には、CNN、GAORA、朝日、STAR、TRY、MTV、スーパー、スポ、BBC、CSNI、グリーンなどの各放送局から供給されるビデオデータとオーディオデータがデジタルデータとして入力される。あるいはまた、このスイッチャ301には、図示せぬデジタルビデオテープレコーダ(DVTR)より再生されたデジタルビデオ信号とオーディオ信号が入力されるようになされている。スイッチャ301は、番組送出制御装置308に制御され、入力されたビデオ信号とオーディオ信号のうち、所定の複数のチャンネル(但し、この場合、ビデオ信号とオーディオ信号を1つのチャンネルとして数えている)を選択し、プロモーションチャンネル生成装置302に出力する。

【0017】さらにまた、スイッチャ301は、入力さ

れた信号から所定の、5個の放送チャンネルを選択し、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-1に出力する。同様に、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-2乃至303-7にも、所定の5チャンネル分の信号を選択し、出力する。

【0018】プロモーションチャンネル生成装置302は、入力された複数の放送チャンネルの信号のうち、例えば16放送チャンネル分の信号を1つの画面の信号

(1画面を16分割したマルチ画面の各子画面に16放送チャンネル分の各画像を縮小して配置した信号)に変換すると共に、他の16放送チャンネル分の信号を他の1つの画面の信号(1画面を16分割したマルチ画面の各子画面に16放送チャンネル分の各画像を縮小して配置した信号)に変換する処理を行う。さらにまた、別の2つのチャンネルの信号を、それぞれ独立に処理する。そして、合計4放送チャンネル分の信号とする。

【0019】また、このプロモーションチャンネル生成装置302には、EPGデータ生成装置309が番組送出制御装置308の制御の下に発生した伝送すべきアイコン、ステーションロゴ、カテゴリロゴなどのビットマップデータが入力されている。プロモーションチャンネル生成装置302は、このビットマップデータをスイッチャ301より入力される各子画面のビデオ信号に重畳する。

【0020】プロモーションチャンネル生成装置302は、処理したデータを、マルチプレクサ(MUX)304-1に出力する。なお、このプロモーションチャンネル生成装置302の詳細については、図2を参照して後述する。

【0021】MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-1乃至303-7は、スイッチャ301より入力された、それぞれ5放送チャンネル分ずつのビデオ信号とオーディオ信号をエンコードできるように、5チャンネル分の(5台の)MPEGビデオ/オーディオエンコーダを内蔵している。MPEGビデオ/オーディオエンコーダ303-1乃至303-7は、入力されたビデオデータとオーディオデータをエンコードし、対応するマルチプレクサ304-2乃至304-8に出力する。

【0022】また、これらのマルチプレクサ304-2乃至304-8には、EPGデータ生成装置309により生成された第1のEPGデータ(EPG1)が供給されている。このEPG1は、比較的短い期間のEPGデータを含んでいる。また、マルチプレクサ304-1には、この他、EPG1のEPGデータと、それより後の期間のEPGデータを含む第2のEPGデータ(EPG2)が供給されている。

【0023】マルチプレクサ304-2乃至304-8とマルチプレクサ304-1は、これらのEPG1またはEPG2を、MPEGビデオ/オーディオエンコーダ

10

20

30

40

50

ブロック 303-1 乃至 303-7、あるいはプロモーションチャンネル生成装置 302 より入力されるビデオデータおよびオーディオデータと多重化し、デジタル変調回路 305-2 乃至 305-8 またはデジタル変調回路 305-1 に出力する。デジタル変調回路 305-1 乃至 305-8 は、入力されたデジタルデータを所定の方式（例えば QPSK 方式）でデジタル変調する。これらのデジタル変調回路 305-1 乃至 305-8 の出力が、それぞれ衛星のトランスポンダ（図示せず）に対応して割り当てられる。

【0024】合成回路 306 は、デジタル変調回路 305-1 乃至 305-8 の出力を合成し、アンテナ 307 を介して衛星に向けて伝送する。

【0025】図 2 は、プロモーションチャンネル生成装置 302 の構成例を表している。スイッチャ 301 より供給された 16 放送チャンネル分のデータは、マルチ画面生成装置 331-1 に入力され、16 放送チャンネルの画面が、16 分割された 1 枚の画面（マルチ画面）の子画面になるように変換される。従って、マルチ画面生成装置 331-1 より出力されるデータは、1 放送チャンネル分のデータとなる。

【0026】マルチ画面生成装置 331-1 より出力されたデータは、スーパーインポーズ 333-1 に入力され、EPG データ生成装置 309 より供給されたアイコン等のビットマップデータが各子画面毎に重畳される。そして、スーパーインポーズ 333-1 より出力されたデータが、MPEG ビデオ／オーディオエンコーダブロック 334-1 に入力され、エンコードされるようになされている。

【0027】同様に、スイッチャ 301 より出力された他の 16 放送チャンネル分のデータが、マルチ画面生成装置 331-2 により 1 放送チャンネル分のマルチ画面とされ、スーパーインポーズ 333-2 に入力される。スーパーインポーズ 333-2 は、このデータに EPG データ生成装置 309 より供給されたデータをスーパーインポーズし、MPEG ビデオ／オーディオエンコーダブロック 334-2 に出力している。

【0028】一方、スイッチャ 301 より出力された他の 1 つの放送チャンネルのデータは、単独画面生成装置 332-1 により、単独の画面として処理される。そして、その出力は、スーパーインポーズ 333-3 に入力され、EPG データ生成装置 309 より供給されたデータが、スーパーインポーズされる。そして、スーパーインポーズ 333-3 の出力が、MPEG ビデオ／オーディオエンコーダブロック 334-3 に出力されている。

【0029】同様に、スイッチャ 301 より出力された、残りの 1 放送チャンネル分のデータは、単独画面生成装置 332-2 により単独で処理された後、スーパーインポーズ 333-4 に入力され、EPG データ生成装置 309 より入力されたデータがスーパーインポーズさ

れる。スーパーインポーズ 333-4 より出力されたデータは、MPEG ビデオ／オーディオエンコーダブロック 334-4 に入力され、エンコードされるようになされている。

【0030】なお、オーディオデータはマルチ画面生成装置 331-1、331-2 に 16 チャンネル分取り込まれるが、これは MPEG ビデオ／オーディオエンコーダ 334-1、334-2 において、すべてエンコードされる。また、単独画面生成装置 332-1、332-2 に取り込まれた 1 チャンネル分ずつのオーディオデータは、MPEG ビデオ／オーディオエンコーダ 334-3、334-4 でそれぞれエンコードされる。

【0031】MPEG ビデオ／オーディオエンコーダブロック 334-1 乃至 334-4 より出力されたデータは、マルチプレクサ 335 により多重化され、マルチプレクサ 304-1 に出力されるようになされている。

【0032】このようにして、衛星を介して、各家庭に配置された受信装置（後述する IRD）に向けて行われるデジタルビデオ放送の欧州規格が、欧州の放送事業者やメーカなどを中心に約 150 社が参加するプロジェクト DVB (Digital Video Broadcasting) によりまとめられたが、受信側においては、この規格に準じて、このようにして伝送される EPG データから電子番組ガイドの画面を生成し、モニタ装置に表示させることができる。

【0033】図 3 乃至図 5 は、このようにして表示される電子番組ガイドの表示例を表している。

【0034】図 3 は、全チャンネルの電子番組ガイド（全体番組表）を表しており、縦軸に放送局名が、横軸に時刻が表されており、その 2 つの軸で規定される位置に、その放送局で、その時刻に放送される番組のタイトルが表示されている。

【0035】また、図 4 は、1 つの放送局の電子番組ガイド（チャンネル番組表）の表示例を表している。この例においては、上から下に、その放送チャンネルで放送されている番組のタイトルと放送開始時刻が表示されている。

【0036】図 3 の示す全体番組表と、図 4 に示すチャンネル番組表は、所望の番組を選択するのに最低限必要な情報（番組概略説明）である。これに対して、図 5 に示すように、所定の番組（あるいは、所定の放送局（放送チャンネル））の内容を解説する情報（番組詳細説明）は、番組を選択するのに、必ずしも必要としない情報であるが、番組を選択する上において、参考となる。そこで、この番組詳細説明も、EPG データとして伝送される。

【0037】この番組表（番組概略説明）と番組内容（番組詳細説明）の両方を、長時間分、各トランスポンダから伝送するようにすると、その分だけ、本来伝送すべきビデオデータとオーディオデータの伝送レートが悪

化してしまうことになる。そこで、通常の番組のデータを伝送する伝送チャンネルの各トランスポンダ（マルチプレクサ 3 0 4 - 2 乃至 3 0 4 - 8）には、E P G データ生成装置 3 0 9 より、E P G 1 として、図 6（A）に示すように、最大 8 0 放送チャンネル分（1 トランスポンダにつき、1 0 放送チャンネル分とし、1 個の衛星には、8 個のトランスポンダを割り当てるとすると、8 0 放送チャンネルとなる。但し、図 1 の実施例の場合、3 9（= 5 × 7 + 4）放送チャンネル分とされている）の 2 4 時間分の番組表データと、8 0 チャンネル分（3 9

チャンネル分）の現在（その時刻において）放送されている番組、およびその次の番組に関する番組内容データを伝送するようにする。

【0 0 3 8】これにより、各トランスポンダにおいて、本来伝送すべきビデオ信号とオーディオデータの伝送レートが悪化することを防止する。

【0 0 3 9】一方、プロモーションチャンネル生成装置 3 0 2 の伝送チャンネル（デジタル変調回路 3 0 5 - 1 に対応する伝送チャンネル）は、そのとき、他の伝送チャンネル（デジタル変調回路 3 0 5 - 2 乃至 3 0 5 - 8 に対応する伝送チャンネル）において放送されている番組の紹介、放送の受信を奨励する番組、番組提供者の宣伝といったプロモーション的な番組を主に（優先的に）伝送するためのチャンネルとされている。このプロモーションチャンネルの情報を伝送するトランスポンダ（以下、ガイドトランスポンダと称する）は、他の通常のトランスポンダと異なり、通常の番組は伝送したとしても、その数は少ないので、番組表データと番組内容データをより多く伝送することが可能である。そこで、このプロモーションチャンネルでは、E P G データ生成装置 3 0 9 より、E P G 2 として、図 6（B）に示すように、より長時間の番組表データと番組内容データを伝送するようにする。この実施例においては、番組表データは、1 5 0 時間分のデータとされ、番組内容データは、7 0 時間分のデータとされている。

【0 0 4 0】このため、図 7 に示すように、ガイドトランスポンダ（トランスポンダ 1）においては、8 0 チャンネルの各チャンネルの 1 5 0 時間分の番組表データと、8 0 チャンネルの 7 0 時間分の番組内容データが伝送される。

【0 0 4 1】これに対して、通常のトランスポンダ（トランスポンダ 2 乃至トランスポンダ 8）においては、8 0 チャンネルの 2 4 時間分の番組表データと、現在の番組と次の番組までの 8 0 チャンネル分の番組内容データとが伝送される。

【0 0 4 2】次に、図 1 と図 2 に示した実施例の動作について説明する。スイッチ 3 0 1 は、番組送出制御装置 3 0 8 に制御され、プロモーション用として放送すべき最大 3 4 チャンネル分の信号を選択し、プロモーションチャンネル生成装置 3 0 2 に出力する。

【0 0 4 3】プロモーションチャンネル生成装置 3 0 2 においては、マルチ画面とすべき 1 6 チャンネル分の信号が、マルチ画面生成装置 3 3 1 - 1 に入力され、1 枚の画面を 1 6 分割して生成された各子画面の画像に変換される。図 8 は、このマルチ画面の表示例を表している。この表示例においては、1 5 放送チャンネルの画面が子画面としてマルチ画面に配置されている。

【0 0 4 4】一方、E P G データ生成装置 3 0 9 は、各子画面に重畳して表示するデータを出力する。このデータは、図 8 の表示例においては、各子画面に表示されている放送局の名称（あるいはロゴ）とされている（例えば図 8 における CNN、GAORA などのステーションロゴ）。

【0 0 4 5】なお、これらのロゴデータを OSD データとして、後述する I R D 側において生成する場合には、送信側から伝送する必要がない。

【0 0 4 6】スーパーインポーズ 3 3 3 - 1 は、マルチ画面生成装置 3 3 1 - 1 より入力されたマルチ画面の各子画面に対してこれらのロゴデータをスーパーインポーズした後、そのデータを M P E G ビデオ／オーディオエンコーダブロック 3 3 4 - 1 に出力する。M P E G ビデオ／オーディオエンコーダブロック 3 3 4 - 1 は、入力されたデータを M P E G 2 方式に従ってエンコードし、出力する。

【0 0 4 7】同様の処理が、マルチ画面生成装置 3 3 1 - 2、スーパーインポーズ 3 3 3 - 2、および M P E G ビデオ／オーディオエンコーダブロック 3 3 4 - 2 においても行われる。従って、この実施例においては、マルチ画面のプロモーションチャンネルが 2 個生成されることになる。

【0 0 4 8】一方、スイッチ 3 0 1 より出力された 1 つのチャンネルのデータは、単独画面生成装置 3 3 2 - 1 において、所定の処理が施された後、スーパーインポーズ 3 3 3 - 3 に入力される。この単独画面の番組は、例えば所定の番組を宣伝するために、その番組の一部を紹介するものである。図 9 は、このプロモーション番組の表示例を表している。

【0 0 4 9】スーパーインポーズ 3 3 3 - 3 は、このビデオデータに、E P G データ生成装置 3 0 9 より入力されるデータをスーパーインポーズする。図 9 の表示例においては、左上に表示されている項目名としての「プロモーションチャンネル 1 CNN」の文字、項目内容としての「番組紹介」の文字、および、この番組を実際に放送している放送局（ステーション）のロゴ（この実施例の場合、「CNN」）を重畳する。

【0 0 5 0】そして、スーパーインポーズ 3 3 3 - 3 の出力が、M P E G ビデオ／オーディオエンコーダブロック 3 3 4 - 3 に入力され、M P E G 2 方式でエンコードされる。

【0 0 5 1】スイッチ 3 0 1 により選択された他の残

りの1つのチャンネルの信号に対しても、単独画面生成装置332-2、スーパーインポーズ333-4およびMPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-4により、同様の処理が行われる。従って、単独画面で番組を紹介するプロモーションチャンネルが、この実施例の場合2つ生成されることになる。

【0052】なお、図8において、右下の子画面に表示されている3つのアイコン（数字2、文字P1、P2が表示されているアイコン）は、後述する受信側において、生成表示されるものである。

【0053】また、図9における右側に1列に表示されたアイコン1乃至1、アイコン上を移動するカーソルおよび、カーソルの位置に対応して表示されるメッセージ（この実施例の場合「マルチch1を選局します。選局ボタンで選局」の文字）は、受信側において、生成表示されるものである。

【0054】マルチプレクサ335は、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-1乃至334-4より出力された2つのマルチ画面のプロモーションチャンネルのデータと、2つの単独画面よりなるプロモーションチャンネルのデータとを多重化し、マルチプレクサ304-1に出力する。

【0055】マルチプレクサ304-1は、プロモーションチャンネル生成装置302より入力されたデータに、EPGデータ生成装置309より入力されたEPGデータEPG2を多重化し、パケット化して出力する。デジタル変調回路305-1は、マルチプレクサ304-1より入力されたデータをデジタル変調する。このデジタル変調回路305-1より出力されたデータが、衛星のガイドトランスポンダ（図7のトランスポンダ1）に割り当てられる。

【0056】一方、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック303-1は、スイッチャ301より入力された5放送チャンネル分のビデオデータとオーディオデータをエンコードして、マルチプレクサ304-2に出力する。マルチプレクサ304-2は、これらの5放送分のデータをパケット化し、多重化して、デジタル変調回路305-2に出力する。デジタル変調回路305-2は、マルチプレクサ304-2より入力されたデータをデジタル変調する。このデジタル変調回路305-2によりデジタル変調されたデータが、トランスポンダのうちの通常のトランスポンダのうちの第1のトランスポンダ（図7のトランスポンダ2）に割り当てられる。

【0057】以下、同様にして、マルチプレクサ304-3乃至304-8が、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック303-2乃至303-7によりエンコードされた、他の5ずつのチャンネルのデータをパケット化して多重化し、対応するデジタル変調回路305-3乃至305-8に入力する。デジタル変調回路305-3乃至305-8は、入力されたデータをデジタル

変調する。これらのデジタル変調回路305-3乃至305-8により変調されたデータ号が、残りの6個の通常のトランスポンダ（トランスポンダ3乃至8）のそれぞれに割り当てられる。

【0058】合成回路306は、デジタル変調回路305-1乃至305-8より出力されたデータを合成し、アンテナ307を介して衛星に向けて出力する。衛星は、このデータを8個のトランスポンダで処理し、各受信装置（IRD）に向けて伝送する。

10 【0059】次に、EPGデータの詳細についてさらに説明する。EPGデータは、他の付随データと共に、サービス情報SI（Service Information）の一種として、DVBシステムにおいて伝送されるのであるが、このEPGデータから電子番組表を作成するのに必要なデータは、図10に示すデータである。

【0060】サービス（放送チャンネル）を供給する供給者を特定するサービス供給者、サービスの名称を表すサービス名、サービスのタイプを表すサービス型（サービスタイプ）は、それぞれEPGデータ中のSDT（Service Description Table）に記述されている。このサービスタイプには、例えば、上述した16分割のマルチ画面（mosaic_service）であるのか、あるいは単独画面（promotion_service）であるのかの区別を表す記述が行われる。

【0061】番組名を表すタイトルは、EIT（Event Information Table）のShort Event Descriptorのevent_nameとして規定される。サブタイトル（型）は、EITのComponent Descriptorに記述される。

【0062】現在日時は、TDT（Time and Date Table）にUTC_timeとして規定される。

【0063】番組開始時刻は、EITのstart_timeとして記述される。番組時間長は、EITのdurationとして記述される。

【0064】さらに、例えば、所定の年齢以上の者のみの視聴を許容するような場合において、その年齢を規定するパレンタルレート（Parental Rate）は、EITのParental Rating Descriptorに記述される。

【0065】映像モードは、EITのComponent Descriptorに記述され、提供言語は、PMTのISO639 language Descriptorに記述される。また、提供音声モードは、EITのComponent Descriptorに記述される。

【0066】カテゴリは、EITのContent Descriptorに記述される。

【0067】また、上述した番組概略説明は、EITのShort Event Descriptorに記述され、番組詳細説明は、EITのExtended Event Descriptorに記述される。

【0068】さらに、図9を参照して説明した項目名（プロモーションチャンネル1 CNN）、項目内容（番組紹介）、およびステーションロゴ（CNN）などのプロモーション情報は、SDTのPromotion Descriptorに記述される。

【0069】図11は、SDTの構成を表している。このSDTは、サービス名、サービス提供者などのシステム内のサービスについて記述するデータを含んでいる。なお図において、括弧内の数字はバイト数を表している。

【0070】その先頭の10バイトは、ヘッダとされ、共通構造1（3）、トランスポートストリームID（transport_stream_id（2））、共通構造2（3）、およびオリジナルネットワークID（original_network_id（2））から構成されている。トランスポートストリームIDは、SDTが情報を与えるところのトランスポートストリーム（transportstream）を、同じデリバリシステム内で多重化されているその他のトランスポートストリームから識別するためのラベルを提供する。

【0071】オリジナルネットワークIDは、デリバリシステムの生成元であるネットワークIDを識別するラベルである。

【0072】ヘッダの次には、サービスデスクリプターループ（service descriptors loop）[0]乃至service descriptors loop [N]が配置され、最後に、誤り訂正用のCRC_32（4）が配置されている。

【0073】各サービスデスクリプターループには、service_id（2）、EIT_schedule_flag、EIT_present/following_flag、running_status、free_CA_modeが配置されている。

【0074】service_idは、サービスを同じトランスポートストリーム内の他のサービスから識別するためのラベルを提供する。service_idは、対応するプログラムマップセクション（program_map_section）におけるプログラムナンバー（program_number）と同一である。

【0075】EIT_schedule_flagは、自らのトランスポートストリーム内のEIT_schedule_informationの有無を示す。

【0076】EIT_present/following_flagは、自らのトランスポートストリーム内のEIT_present/following_informationの有無を示す。

【0077】running_statusは、サービスがまだ開始していないか、数分後に始まるのか（VCRの録画準備のため）、すでに始まっているのか、それともすでに開始しているのか、あるいは現在中断中であるのか、などを示す。

【0078】free_CA_modeは、サービスが無料でアクセスできるのか、それともコンディショナルアクセス（conditional access）システムにより制御されているのかを表す。

【0079】その次には、descriptor_loop_lengthが配置されている。これは、続くdescriptors全バイト長を示す。

【0080】次のservice_descriptor [i]は、service_provider（サービス提供者）名と、service名をテキスト形式で、service_typeとともに供給する。

【0081】次のcountry_availability_descriptor [i]は、許可国リスト、不許可国リストを表し、最大2回挿入が可能である。

【0082】次には、descriptorsが配置され、ここに上述したpromotion_descriptorなどが含まれる。

【0083】図12は、EITの構成を表している。先頭の10バイトのヘッダには、共通構造1（3）、service_id（2）、共通構造2（3）、およびtransport_stream_id（2）が配置されている。

【0084】その次には、original_network_id（2）が配置され、次に、last_table_id（1）が配置されている。このlast_table_id（1）は、最終（=最大）table_idを識別する。1つのテーブルのみが用いられている場合においては、このテーブルのtable_idが設定される。table_idが連続値を取るとき、情報も日付順に保たれる。以下、event_descriptors_loop [0]乃至event_descriptors_loop [N]が配置され、最後に、CRC_32（4）が配置される。

【0085】各event_descriptorsには、記述するイベントの識別番号を提供するevent_id（2）が配置され、その次に、イベントの開始時刻をUTCとMJD表示するstart_time（5）が配置されている。このフィールドは、16ビットでMJDの16LSBを与え、続く24ビットで4-BITのBCDによる6桁分を表す。例えば、93/10/12 12:45:00は、0XC078124500と符号化される。

【0086】その次のduration（3）は、イベント（番組）の継続時間を、時、分、秒で表している。

【0087】次には、`running_status`が配置され、さらに、`free_CA_mode`が配置されている。

【0088】さらにその次には、`descriptor_loop_length`(1.5)が配置され、その次には、`Short_event_descriptor[i]`(7+ α)が配置されている。これは、イベント名とイベントの短い記述(番組表)をテキスト形式で提供する。

【0089】次の`Extended_event_descriptor[i]`(11+ α)は、上述した`Short_event_descriptor`で提供されているものよりさらに詳細なイベント記述(番組内容)を提供する。

【0090】さらに、`audio_component_descriptor[i]`(6)、`video_component_descriptor[i]`(3)、`subtitle_component_descriptor[i]`(6)が記述されている。

【0091】次の`CA_identifier_descriptor[i]`(4)は、スクランブルされているか否か、課金などの限定受信が条件付けされているか否かなどを記述する。

【0092】さらにその下に、その他の`descriptors`が記述されている。

【0093】図13は、TDTの構成を表している。同図に示すように、TDTは、共通構造1(3)と、`UTC_time`(5)から構成される。

【0094】以上のテーブルの他、SIには、次の図14のPAT(Program Association Table)と、図15に示すPMT(Program Map Table)が含まれている。

【0095】PATは、図14に示すように、共通構造1(3)、`transport_stream_id`(2)、共通構造2(3)の他、`program_map_id_loop[0]`(4)乃至`program_map_id_loop[N]`(4)により構成され、最後に、`CRC_32`(4)が配置されている。

【0096】各`program_map_id_loop[i]`(4)は、`program_number[i]`(2)と、`program_map_PID[i]`(2)(または、`network_PID`)で構成されている。

【0097】`program_number`は、対応する`program_map_PID`が有効なプログラムを表している。これが、0x0000にセットされている場合には、次に参照するPIDが、`network_PID`となる。他のすべての場合、このフィールドの値は、ユーザ定義とされる。このフィールドは、PATの1バージョンでは、同じ値を2度以上取ることはない。

例えば、`program_number`は、放送チャネル指定として用いられる。

【0098】`network_PID`は、NIT(Network Information Table)を含む`transport_stream`パケットのPIDを規定する。`network_PID`の値は、ユーザ定義(DVPでは0x0010)されるが、他の目的のために予約されている値を取ることはできない。`network_PID`の有無は、オプションである。

【0099】`program_map_PID`は、`program_number`により規定されるプログラムに対して有効なPMTを含む`transport_stream`パケットのPIDを規定する。1以上の`program_map_PID`割当のある`program_number`はない。`program_map_PID`の値は、ユーザにより定義されるが、他の目的のために予約されている値を取ることはできない。

【0100】PMTには、図15に示すように、共通構造1(3)、`program_number`(2)、共通構造2(3)、`PCR_PID`(1.375)からなる10バイトのヘッダが先頭に配置されている。`PCR_PID`は、`program_number`で規定されるプログラムに対して有効なPCRフィールドを含む`transport_stream`パケットのPIDを示す。`privadestream`に対して、プログラム定義と関連付けられたPCRがない場合には、このフィールドは、0x1FFFの値を取る。

【0101】次には、`program_info_length`(1.5)が配置される。これは、このフィールドの直後に続く`descriptor`のバイト数を規定する。

【0102】その次の`program_info_descriptors`は、`CA_descriptor`、`Copyright_descriptor`、`Max_bitrate_descriptor`などが記述される。

【0103】その次には、`stream_type_loop[0]`(5+ α)乃至`stream_type_loop[N]`(5+ α)と、`CRC_32`(4)が配置される。

【0104】各`stream_type_loop`は、`stream_type`(1)、`elementary_PID`(2)を有している。`stream_type`は、`elementary_PID`で規定された値を取るPIDをもつパケットで選ばれる`elementary_stream`、またはペイロードの型を規定する。`stream_type`の値は、MPEG2にて規定されている。

【0105】`elementary_stream_PID`は、関連する`elementary_stream`

や、データを運ぶ `transport stream` パケットの `PID` を規定する。

【0106】その次には、`ES_info_length` (1, 5) が配置され、これは12ビットフィールドで、最初の2ビットは00であり、このフィールドの直後に続く関連する `elementary stream` の `descriptor` のバイト数を規定する。

【0107】その次に、`ES_info_descriptors [N]` が規定される。ここには、`CA_descriptor`、その他の `descriptor` が記述される。

【0108】図16は、本発明を応用したAV (Audio Video) システムの構成例を示している。この実施例の場合、AVシステム1は、図1の送信装置より伝送された電波を、パラボラアンテナ3で図示せぬ衛星 (放送衛星または通信衛星) を介して受信した信号を復調するIRD (Integrated Receiver/Decoder) 2と、モニタ装置4により構成されている。モニタ装置4とIRD2は、AVライン11とコントロールライン12により、相互に接続されている。

【0109】IRD2に対しては、リモートコマンド5により赤外線 (IR: Infrared) 信号により指令を入力することができるようになっている。即ち、リモートコマンド5のボタンスイッチの所定のものを操作すると、それに対応する赤外線信号がIR発信部51から出射され、IRD2のIR受信部39 (図19) に入射されるようになっている。

【0110】図17は、図1のAVシステム1の電気的接続状態を表している。パラボラアンテナ3は、LNB (Low Noise Block downconverter) 3aを有し、衛星からの信号を所定の周波数の信号に変換し、IRD2に供給している。IRD2は、その出力を、例えば、コンポジットビデオ信号線、オーディオL信号線、オーディオR信号線の3本の線により構成されるAVライン11を介してモニタ装置4に供給している。

【0111】さらに、IRD2はAV機器制御信号送受信部2Aを、モニタ装置4はAV機器制御信号送受信部4Aを、それぞれ有している。これらは、ワイヤードSIRCS (Wired Sony Infrared Remote Control System) よりなるコントロールライン12により、相互に接続されている。

【0112】図18は、IRD2の正面の構成例を表している。IRD2の左側には、電源ボタンスイッチ111が設けられている。この電源ボタンスイッチ111は、電源をオンまたはオフするとき操作される。電源がオンされたときLED112が点灯するようになっている。LED112の右側のLED114は、衛星を介

して、このIRD2に対して、所定のメッセージが伝送されてきたとき、点灯するようになっている。ユーザがこのメッセージをモニタ装置4に出力し表示させ、これを確認したとき、LED114は消灯される。

【0113】メニューボタンスイッチ121は、モニタ装置4にメニューを表示させるとき操作される。

【0114】セレクトボタンスイッチ116の上下左右には、それぞれアップボタンスイッチ117、ダウンボタンスイッチ118、レフトボタンスイッチ119およびライトボタンスイッチ120が配置されている。これらのアップボタンスイッチ117、ダウンボタンスイッチ118、レフトボタンスイッチ119およびライトボタンスイッチ120は、カーソルを上下左右方向に移動するとき操作される。また、セレクトボタンスイッチ116は、選択を確定するとき (セレクトするとき) 操作される。

【0115】図19は、前述したDSSを受信するためのIRD2の内部の構成例を示している。パラボラアンテナ3のLNB3aより出力されたRF信号は、フロントエンド20のチューナ21に供給され、復調される。チューナ21の出力は、QPSK復調回路22に供給され、QPSK復調される。QPSK復調回路22の出力は、エラー訂正回路23に供給され、エラーが検出、訂正され、必要に応じて補正される。

【0116】CPU、ROMおよびRAM等からなるICカードにより構成されているCAM (Conditional Access Module) 33には、暗号を解読するのに必要なキーが、解読プログラムとともに格納されている。衛星を介して送信される信号が暗号化されている場合、この暗号を解読するにはキーと解読処理が必要となる。そこで、カードリーダーインタフェース32を介してCAM33からこのキーが読み出され、デマルチプレクサ24に供給される。デマルチプレクサ24は、このキーを利用して、暗号化された信号を解読する。

【0117】尚、このCAM33には、暗号解読に必要なキーと解読プログラムの他、課金情報なども格納されている。

【0118】デマルチプレクサ24は、フロントエンド20のエラー訂正回路23の出力する信号の入力を受け、これをデータバッファメモリ (DRAM (Dynamic Random Access Memory) またはSRAM (Static Random Access Memory)) 35に一旦記憶させる。そして、適宜これを読み出し、解読したビデオ信号をMPEGビデオデコーダ25に供給し、解読したオーディオ信号をMPEGオーディオデコーダ26に供給する。

【0119】MPEGビデオデコーダ25は、入力されたデジタルビデオ信号をDRAM25aに適宜記憶させ、MPEG方式により圧縮されているビデオ信号のデ

コード処理を実行する。デコードされたビデオ信号は、NTSCエンコーダ27に供給され、NTSC方式の輝度信号(Y)、クロマ信号(C)、およびコンポジット信号(V)に変換される。輝度信号とクロマ信号は、バッファアンプ28Y、28Cを介して、それぞれSビデオ信号として出力される。また、コンポジット信号は、バッファアンプ28Vを介して出力される。

【0120】なお、このMPEGビデオデコーダ25としては、SGS-Thomson Microelectronics社のMPEG2復号化LSI(STi3500)を用いることができる。その概略は、例えば、日経BP社「日経エレクトロニクス」1994. 3. 14 (no. 603) 第101頁乃至110頁に、Martin Bolton氏により紹介されている。

【0121】また、MPEG2-Transport streamに関しては、アスキー株式会社1994年8月1日発行の「最新MPEG教科書」第231頁乃至253頁に説明がなされている。

【0122】MPEGオーディオデコーダ26は、デマルチプレクサ24より供給されたデジタルオーディオ信号をDRAM26aに適宜記憶させ、MPEG方式により圧縮されているオーディオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたオーディオ信号は、D/A変換器30においてD/A変換され、左チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ31Lを介して出力され、右チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ31Rを介して出力される。

【0123】RFモジュレータ41は、NTSCエンコーダ27が出力するコンポジット信号と、D/A変換器30が出力するオーディオ信号とをRF信号に変換して出力する。また、このRFモジュレータ41は、TVモードが設定されたとき、ケーブルボックス等のAV機器から入力されるNTSC方式のRF信号をスルーして、VCRや他のAV機器(いずれも図示せず)にそのまま出力する。

【0124】この実施例の場合、これらのビデオ信号およびオーディオ信号が、モニタ装置4に供給されることになる。

【0125】CPU(Central Processor Unit)29は、ROM37に記憶されているプログラムに従って各種の処理を実行する。例えば、チューナ21、QPSK復調回路22、エラー訂正回路23などを制御する。また、AV機器制御信号送受信部2Aを制御し、コントロールライン12を介して、他のAV機器(この実施例の場合、モニタ装置4)に所定のコントロール信号を出力し、また、他のAV機器からのコントロール信号を受信する。

【0126】このCPU29に対しては、フロントパネル40の操作ボタンスイッチ(図18)を操作して、所定の指令を直接入力することができる。また、リモート

コマンド5(図20)を操作すると、そのIR発信部51より赤外線信号が出射され、この赤外線信号がIR受信部39により受光され、受光結果がCPU29に供給される。従って、リモートコマンド5を操作することによっても、CPU29に所定の指令を入力することができる。

【0127】また、デマルチプレクサ24は、フロントエンド20から供給されるMPEGビデオデータとオーディオデータ以外にEPGデータなどを取り込み、データバッファメモリ35のEPGエリア35Aに供給し、記憶させる。EPG情報は現在時刻から最大150時間後までの各放送チャンネルの番組に関する情報(例えば、番組のチャンネル、放送時間、タイトル、カテゴリ等)を含んでいる。このEPG情報は、頻りに伝送されてくるため、EPGエリア35Aには常に最新のEPGを保持することができる。

【0128】EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)38には、電源オフ後も保持しておきたいデータ(例えばチューナ21の4週間分の受信履歴、電源オフの直前に受信していたチャンネル番号(ラストチャンネル))などが適宜記憶される。そして、例えば、電源がオンされたとき、ラストチャンネルと同一のチャンネルを再び受信させる。ラストチャンネルが記憶されていない場合においては、ROM37にデフォルトとして記憶されているチャンネルが受信される。また、CPU29は、スリープモードが設定されている場合、電源オフ時であっても、フロントエンド20、デマルチプレクサ24、データバッファメモリ35など、最低限の回路を動作状態とし、受信信号に含まれる時刻情報から現在時刻を計時し、所定の時刻に各回路に所定の動作をさせる制御なども実行する。例えば、外部のVCRと連動して、タイマ自動録画を実行する。

【0129】さらに、CPU29は、所定のOSD(On-Screen Display)データを発生したとき、MPEGビデオデコーダ25を制御する。MPEGビデオデコーダ25は、この制御に対応して所定のOSDデータを生成して、DRAM25aのOSDエリア25aA(図25)に書き込み、さらに読み出して、出力する。これにより、所定の文字、図形など(例えば図3乃至図5の番組表、番組内容、アイコン)などを適宜モニタ装置4に出力し、表示させることができる。

【0130】SRAM36はCPU29のワークメモリとして使用される。モデム34は、CPU29の制御の下に、電話回線を介してデータを授受する。

【0131】図20は、リモートコマンド5のボタンスイッチの構成例を表している。セレクトボタンスイッチ131は、上下左右方向の4つの方向の他、その中間の4つの斜め方向の合計8個の方向に操作(方向操作)することができるばかりでなく、リモートコマンド5の上

面に対して垂直方向にも押下操作（セレクト操作）することができるようになされている。メニューボタンスイッチ134は、モニタ装置4にメニュー画面を表示させるとき操作される。キャンセルボタンスイッチ135は、元の通常の画面に戻る場合などに操作される。

【0132】チャンネルアップダウンボタンスイッチ133は、受信する放送チャンネルの番号を、アップまたはダウンするとき操作される。ボリュームボタンスイッチ132は、ボリュームをアップまたはダウンさせるとき操作される。

【0133】0乃至9の数字が表示されている数字ボタン（テンキー）スイッチ138は、表示されている数字を入力するとき操作される。エンタボタンスイッチ137は、数字ボタンスイッチ138の操作が完了したとき、数字入力終了の意味で、それに続いて操作される。チャンネルを切り換えたとき、新たなチャンネルの番号、コールサイン（名称）、ロゴ、メールアイコンからなるバーナ（banner）が、3秒間表示される。このバーナには、上述したものからなる簡単な構成のものと、これらの他に、さらに、プログラム（番組）の名称、放送開始時刻、現在時刻なども含む、より詳細な構成のものの2種類があり、ディスプレイボタン136は、この表示されるバーナの種類を切り換えるとき操作される。

【0134】テレビ／ビデオ切換ボタンスイッチ139は、モニタ装置4の入力を、内蔵されているテレビジョンチューナまたはビデオ入力端子からの入力（VCRなど）に切り換えるとき操作される。数字ボタンスイッチ138を操作してチャンネルを切り換えると、切り換え前のチャンネルが記憶され、ジャンプボタンスイッチ141は、この切り換え前の元のチャンネルに戻るとき操作される。

【0135】ランゲージボタン142は、2カ国語以上の言語により放送が行われている場合において、所定の言語を選択するとき操作される。ガイドボタンスイッチ156は、プロモーションチャンネルを受信するとき操作される。

【0136】テレビボタンスイッチ146およびDSSボタンスイッチ147はファンクション切り換え用、すなわち、リモートコマンド5から出射される赤外線信号のコードの機器カテゴリを切り換えるためのスイッチである。テレビボタンスイッチ146は、モニタ装置4に内蔵されているテレビジョンチューナにより受信した信号を表示させるとき操作される。DSSボタンスイッチ147は、衛星を介して受信した信号をIRD2で受信し、モニタ装置4に表示させるとき操作される。LED149、150は、それぞれテレビボタンスイッチ146またはDSSボタンスイッチ147がオンされたとき点灯される。これにより、各種ボタンが押されたときに、どのカテゴリの機器に対して、コードが送信された

のかが示される。

【0137】テレビ電源ボタンスイッチ152、DSS電源ボタンスイッチ153がそれぞれ操作されたとき、モニタ装置4、またはIRD2の電源がオンまたはオフされる。

【0138】ミュートボタンスイッチ154は、モニタ装置4のミュート状態を設定または解除するとき操作される。スリープボタンスイッチ155は、所定の時刻になったとき、または所定の時間が経過したとき、自動的に電源をオフするスリープモードを設定または解除するとき操作される。

【0139】図21は、セレクトボタンスイッチ131として用いられる小型スティックスイッチの構成例を表している。この小型スティックスイッチは、本体161からレバー162が突出している構造とされている。そしてセレクトボタンスイッチ131を水平面内における8個の方向に方向操作したとき、その操作方向に対応して回動し、またセレクトボタンスイッチ131をセレクト操作（垂直操作）したとき、レバー162が垂直方向に押し下げられるようになされている。

【0140】なお、この小型スティックスイッチとしては、例えばアルプス電気株式会社製のモデルRKJXL1004を用いることができる。この小型スティックスイッチの本体161の厚さは、約6.4mmとされている。

【0141】図22は、レバー162の水平面内における8個の操作方向を表している。同図に示すようにレバー162は、A乃至Hで示す8個の水平面内の方向に方向操作することができるようになされている。

【0142】図23は、リモートコマンド5の内部の構成例を表している。同図に示すように、小型スティックスイッチの本体161の内部の接点A乃至Hは、図22に示した8個の方向A乃至Hにそれぞれ対応しており、レバー162をA乃至Dの方向に操作したとき、端子A乃至Dのいずれかと、端子C1が導通するようになされている。また方向E乃至Hのいずれかの方向に、レバー162を回動したとき、これらの端子E乃至Hのいずれか1つと、端子C2とが導通するようになされている。また、HとAの間、およびDとEの間においては、端子C1とC2とがともに導通するようになされている。さらに、レバー162を垂直方向に操作したとき、端子1と端子2が導通状態になるようになされている。

【0143】本体161のこれらの端子の導通状態が、マイコン71を構成するCPU72によりモニタされるようになされている。これによりCPU72は、セレクトボタンスイッチ131の方向操作とセレクト操作を検知することができる。

【0144】CPU72はまた、ボタンスイッチマトリックス82を常時スキャンして、図20に示したリモートコマンド5の、他のボタンスイッチの操作を検知す

る。

【0145】CPU72は、ROM73に記憶されているプログラムにしたがって、各種の処理を実行し、適宜必要なデータをRAM74に記憶させる。

【0146】CPU72は、赤外線信号を出力するとき、LEDドライバ75を介して、LED76を駆動し、赤外線信号を出力させる。

【0147】図24は、ビデオデータ、オーディオデータおよびSIデータ（EPGデータを含む）がパケット化され、伝送された後、IRD2で復調される様子を模式的に表している。送信側のエンコーダにおいては、図24に示すように、SIデータ、ビデオデータ、オーディオデータをパケット化し、衛星に搭載されている12.25Hz～12.75HzのBSS帯用高出カトランスポンダに対して伝送する。この場合、各トランスポンダに割り当てられている所定の周波数の信号に、複数（最大10個）のチャンネルのパケットを多重化して伝送する。すなわち、各トランスポンダは1つの搬送波で複数のチャンネルの信号を伝送することになる。したがって、例えばトランスポンダの数が23個あれば、最大230（＝10×23）チャンネルのデータの伝送が可能となる。

【0148】IRD2においては、フロントエンド20で所定の1つのトランスポンダに対応する1つの周波数の搬送波を受信し、これを復調する。これにより最大10個のチャンネル（実施例の場合、5個のチャンネル）のパケットデータが得られる。そして、デマルチプレクサ24は、この復調出力から得られる各パケットを、データバッファメモリ35に一旦記憶させて読み出す。EPGデータを含むSIパケットに関しては、ヘッダを除くデータ部分をEPGエリア35Aに記憶させる。ビデオパケットは、MPEGビデオデコーダ25に供給されてデコード処理される。オーディオパケットは、MPEGオーディオデコーダ26に供給されてデコード処理される。

【0149】各トランスポンダにおいては、転送レートが同一になるようにスケジューリングを行う。各トランスポンダに割り当てられている1つの搬送波当りの伝送速度は、30Mbit/s/secである。

【0150】例えばスポーツ番組のように、動きの激しい画像の場合、MPEGビデオデータは、多くのパケットを占有する。このため、このような番組が多くなると、1個のトランスポンダで伝送可能な番組の数は少なくなる。

【0151】これに対して、ニュース番組のアナウンスの場面などのように、動きの少ない画像のMPEGビデオデータは、少ないパケットで伝送することができる。このため、このような番組が多い場合においては、1個のトランスポンダで伝送可能な番組の数は大きくなる。

【0152】図25は、モニタ装置4に番組表の画面を

表示するまでのデータの処理を、模式的に表している。

【0153】CPU29は、デマルチプレクサ24に内蔵されているレジスタ24aに、フロントエンド20より入力されるデータの転送先を予め設定しておく。そしてフロントエンド20より供給されたデータは、データバッファメモリ35に一旦記憶された後、デマルチプレクサ24により読み出され、レジスタ24aに設定されている転送先に転送される。

【0154】上述したように各パケットにはヘッダが付加されており、デマルチプレクサ24は、このヘッダを参照してMPEGビデオデータをMPEGビデオデコーダ25に供給し、MPEGオーディオデータをMPEGオーディオデコーダ26に転送する。またそのヘッダに含まれるPID（Packet ID）が、SDT、EITである場合においては、これらのEPGデータ（SIデータ）は、レジスタ24aに設定されているEPGエリア35Aの所定のアドレスに記憶される。

【0155】なお、ヘッダはこの転送が完了したとき不要となるため、廃棄される。

【0156】このようにして、例えば通常のトランスポンダからの電波を受信しているとき、80（39）チャンネル分の現在時刻から24時間後までの番組概略説明データ（番組表）と、現在の番組および次の番組の番組詳細説明（番組内容）をEPGエリア35Aに取り込むのであるが、このEPGデータは、通常のどのトランスポンダからも受信することが可能とされている。すなわち、通常のどのトランスポンダからも同一のEPGデータが伝送されてくる。

【0157】これに対して、ガイドトランスポンダからの電波を受信しているとき（プロモーションチャンネルを受信しているとき）、80（39）チャンネル分の現在時刻から150時間後までの番組概略説明データと、70時間後までの番組詳細説明データが取り込まれる。

【0158】CPU29は、この全EPGテーブル240から所定の表示領域250のチャンネル（例えば図3の例においては、15個のチャンネル）の所定の範囲の時間（図3の例においては、現在時刻から約4時間後までの時間）の番組のデータをEPGエリア35Aから読み出し、DRAM25aのOSDエリア25aAに、ビットマップデータとして書き込ませる。そして、MPEGビデオデコーダ25がOSDエリア25aAのビットマップデータを読み出して、モニタ装置4に出力することで、モニタ装置4に、全体番組表（図3）などのEPGを表示させることができる。

【0159】OSDデータとして文字などを表示する場合、EPGエリア35Aに記憶されている文字データは圧縮されているため、辞書を使って元に戻す処理を行う。このためROM37には、圧縮コード変換辞書が記憶されている。

【0160】ROM37にはまた、文字コードとフォン

トのビットマップデータの格納位置との対応表（アドレス変換テーブル）が記憶されている。この変換テーブルを参照することで、所定の文字コードに対応するビットマップデータを読み出し、OSDエリア25aAに書き込むことができる。勿論ROM37には、このビットマップデータ自体も所定のアドレスに記憶されている。

【0161】さらにROM37には、Logo（ロゴ）を表示するためのLogoデータが記憶されているとともに（カテゴリロゴを含む各種のロゴデータ。但し、ステーションロゴのデータは必要に応じて記憶される）、Logo IDと、そのIDに対応するLogoデータ（ビットマップデータ）を呼び出すためのアドレスの変換テーブルが記憶されている。Logo IDが判ったとき、そのIDに対応するアドレスに記憶されているLogoデータを読み出し、OSDエリア25aAに書き込むことにより、各番組のカテゴリを表すLogoなどをモニタ装置4に表示することができるようになされている。ステーションLogoは、図2のスーパーインポーズ333-1乃至333-4によりスーパーインポーズされ、送信側から伝送されるが、伝送されてこないようにした場合は、そのID伝送し、IDに対応するビットマップデータをROM37から読み出すようにする。

【0162】次に、図26のフローチャートを参照して、モニタ装置4に、通常の番組を受信している状態から、プロモーションチャンネルの全体番組表を表示させる場合の処理例について説明する。この処理を開始させるとき、使用者は、図20のリモートコマンド5のガイドボタン156を操作する。このガイドボタン156が操作されたとき、図26のフローチャートに示す処理が開始される。

【0163】すなわちリモートコマンド5のCPU72は、ボタンスイッチマトリックス82またはセレクトボタンスイッチ131の本体161を介して、所定のボタンスイッチが操作されたことを検出すると、LEDドライバ75を介して、LED76を駆動し、操作されたボタンスイッチに対応する赤外線信号を出力させる。

【0164】IRD2のCPU29は、IR受信部39を介して、この赤外線信号の入力を受け、入力された信号からリモートコマンド5のいずれのボタンスイッチが操作されたのかを判定する。そして、操作されたのが、ガイドボタンスイッチ156であるとき、図26のフローチャートの処理を開始する。

【0165】最初にステップS1において、CPU29は、いま、受信している放送チャンネルにおけるSDT中のSDTのservice_typeに、promotion_serviceがあるか否かを判定する。所定の番組を見ている状態において、ガイドボタンスイッチ156が操作されたとき、単独画面のプロモーションチャンネルの放送が行われていれば、SDTのservice_typeにpromotion_ser

viceが記述されている。そこで、この場合においてはステップS2に進み、現在プロモーションチャンネル以外の放送チャンネルを見ている状態であるので、CPU29は、プロモーションチャンネルを受信すべく、ガイドトランスポンダからの電波を受信するように、チューナ21を制御する。この制御に対応して、チューナ21は、ガイドトランスポンダからの電波を受信し、復調する。

【0166】次にステップS3に進み、デマルチプレキサ24により、プロモーションチャンネルのビデオパケットとオーディオパケットを抽出し、それぞれMPEGビデオデコーダ25とMPEGオーディオデコーダ26に供給させ、デコードさせる。このビデオパケットとオーディオパケット抽出は、上述したPATからPMTのPIDを検出し、PMTからデコード対象とされるビデオパケットとオーディオパケットのPIDを検出することで実行される。

【0167】次にステップS4に進み、PMTのfunction_descriptorに記述されているfunction_id（その時点において、有効なもののみが記述されている）を取得し、それに対応するアイコンのビットマップデータをROM37から読み出し、これをDRAM25aのOSDエリア25aAに展開させる。そして、これをステップS3で取り込んだビデオ画像のデータに重畳し、これを読み出してモニタ装置4に出力し、表示させる。これにより、モニタ装置4に、例えば単独の画面からなる2つのプロモーションチャンネルのうち的一方（例えばプロモーションチャンネル1）の画像が、図27に示すように表示される。この実施例の場合、アイコンは、画面の右端に、縦に並んで表示される。

【0168】このとき、図27に示すように、アイコンを選択するためのカーソルが同時に表示されるが、このカーソルは、各アイコンの最も上方の初期状態の位置（図27において「初期」の文字で表される位置）に配置される。

【0169】さらに、画面の左上に、「プロモーションチャンネル1 CNN 番組紹介」の文字と、CNNのロゴが表示されるが、これらは、すでに画像データに重畳された状態で伝送されてきたものである。ただし、伝送側において重畳していない場合は、上述したように、promotion_descriptorに記述があるので、その記述に従って、IRD2側において、アイコンと同様に、生成、表示される。

【0170】次に、ステップS5に進み、アイコンが選択されるまで待機する。すなわち使用者は、リモートコマンド5のセレクトボタンスイッチ131を上下方向に方向操作することで、カーソルを所定のアイコン上に移動させ、選択する。

【0171】アイコンが選択されるとステップS6に進

み、選択されたアイコンの `function_id` を取得する。そしてステップ S 7 において、その `function_id` に対応する処理を実行する。

【0172】ステップ S 1 において、SDT の `service_type` に `promotion_service` が存在しないと判定された場合、単独画面のプロモーション放送が行われていないことになる。そこで、ステップ S 8 に進み、CPU 29 は、「プロモーション放送は行われておりません」といったメッセージをモニタ装置 4 に表示させる。

【0173】選択されたアイコンに対応する処理について、さらにその具体例を説明すると、例えば図 27 に示すように、カーソルが初期位置にある時、カーソルを初期位置の下アイコン I₁ に移動させ、これを選択すると、CPU 29 は、図 4 に示すように、そのときプロモーションチャンネル 1 において、放送（宣伝）しているチャンネル（いまの場合 CNN）で放送されている番組のチャンネル番組表を表示させる。

【0174】カーソルを、さらに図 5 に示すように、アイコン I₁ 上に移動させると、このアイコン I₁ は、番組詳細説明を表示させるためのアイコンであるため、同図に示すように、番組の内容を解説する説明（番組内容）が表示される。

【0175】カーソルを、さらにアイコン I₁ 上に移動させると、図 28 に示すように、「ご覧の番組を選局します 選択ボタンで選局」のメッセージが表示される。すなわち、いま、プロモーションチャンネル 1 で CNN の番組紹介番組を見ているのであるが、セレクトボタンスイッチ 131 をセレクト操作すると、CNN の放送が実際に受信され、表示される。これにより、プロモーションチャンネル 1 で紹介されていた番組を、紹介番組としてではなく、本来の番組として視聴することができる。

【0176】カーソルを、図 29 に示すようにアイコン I₁ の位置に移動させると、このアイコンは、全チャンネルの番組表を表示させるためのアイコンであるため、「全チャンネルの番組表を表示します 選択ボタンで表示」のメッセージを表示させる。そこで、この状態において、使用者が、セレクトボタンスイッチ 131 をセレクト操作すると、図 3 に示すように、全体番組表が表示されることになる。

【0177】図 30 に示すように、さらにカーソルをアイコン I₁ 上に移動させると、このアイコンは、プロモーションチャンネル 2 を選択するためのアイコンであるため、「プロモ c h 2 を選局します 選択ボタンで選局」のメッセージが表示される。この状態において、使用者が、セレクトボタンスイッチ 131 をセレクト操作すると、図 31 に示すように、プロモーションチャンネル 2 の単独画面のプロモーション番組が表示される。

【0178】この図 31 の表示例においては、「予約」

のアイコン I₁ が表示されている。すなわち、この図 31 に示すプロモーションチャンネル 2 で、いま紹介されている番組は、現時刻においては放送されておらず、所定時間の後に放送される番組であるため、上述したそのとき放送されている番組を選択するためのアイコン I₁ に代えて、この予約のためのアイコン I₁ が表示される。

【0179】また、図 30 の表示例において表示されていたプロモーションチャンネル 2 を選択するためのアイコン I₁ に代えて、図 31 の表示例では、プロモーションチャンネル 1 を選択するためのアイコン I₁ が表示される。これは、図 30 に示す状態においては、現在受信表示されているチャンネルが、プロモーションチャンネル 1 であるため、さらにプロモーションチャンネル 1 を選択するためのアイコンを設ける必要がなく、逆に図 31 においては、現在、受信表示されている番組がプロモーションチャンネル 2 の番組であるため、プロモーションチャンネル 2 を選択するアイコンが不要となるからである。

【0180】このようにして、必要なアイコンのみが画面上に表示されるように、伝送する `function_id` を伝送側で調節することで、誤操作が抑制される。

【0181】予約アイコン I₁ を選択すれば、プロモーションチャンネル 2 で、そのときプロモーションされている番組を予約する処理が行われるのはもとよりである。

【0182】カーソルを、さらに図 9 に示すように、一番下のアイコン I₁ 上に移動させると、このアイコンは、マルチ画面のプロモーションチャンネルを選択するためのアイコンであるため、「マルチ c h 1 を選局します 選択ボタンで選局」のメッセージが表示される。そこで、使用者がセレクトボタンスイッチ 131 をセレクト操作すると、図 8 に示すように、マルチ画面のプロモーションチャンネル 1 の画像が表示される。

【0183】なお、マルチ画面においては、右下の子画面を除いて、15 個の子画面に、そのとき放送されている 15 個のチャンネルの番組が紹介できるようになされている。この 15 個の子画面上の画像は、ステーションロゴを含めて、送信装置側から送られてきたものである。

【0184】それに対して、右下の 1 つの子画面上に表示されている 3 つのアイコンは、その ID が送信装置側から送られてくるが、表示データ自体は、IRD 2 側において生成したものである。

【0185】勿論、このアイコンも、それを特定する ID だけでなく、表示データも放送局側から伝送させるようにすることも可能である。

【0186】以上、本発明を IRD 2 に応用した場合を例として説明したが、この IRD は実質的にモニタ装置 4（テレビジョン受像機）に内蔵させることも可能であ

10

20

30

40

50

る。

【 0 1 8 7 】

【発明の効果】以上の如く請求項 1 に記載の電子番組ガイド伝送装置および請求項 5 に記載の電子番組ガイド伝送方法によれば、番組を選択するためのコマンドを含む電子番組ガイドを発生させ、これを伝送させるようにしたので、伝送側において、受信側の誤操作を防止させることが可能となる。

【 0 1 8 8 】請求項 6 に記載の電子番組ガイド受信装置および請求項 9 に記載の電子番組ガイド受信方法によれば、番組を選択するためのコマンドを含む電子番組ガイドを受信し、これを記憶し、記憶された電子番組ガイドを表示する表示データを生成、出力するようにしたので、受信側において、迅速且つ正確に、所望の番組を選択することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の電子番組ガイド伝送装置を応用した送信装置の構成例を示すブロック図である。

【図 2】図 1 のプロモーションチャンネル生成装置 3 0 2 の構成例を示すブロック図である。

【図 3】全体番組表の表示例を示す図である。

【図 4】チャンネル番組表の表示例を示す図である。

【図 5】番組詳細説明（番組内容）の表示例を示す図である。

【図 6】番組表と番組内容の範囲を説明する図である。

【図 7】トランスポンダにおける E P G 情報の伝送を説明する図である。

【図 8】マルチ画面の表示例を示す図である。

【図 9】マルチ画面を選択する場合の表示例を示す図である。

【図 1 0】E G P データを説明する図である。

【図 1 1】S D T の構成を説明する図である。

【図 1 2】E I T の構成を説明する図である。

【図 1 3】T D T の構成を説明する図である。

【図 1 4】P A T の構成を説明する図である。

【図 1 5】P M T の構成を説明する図である。

【図 1 6】本発明を応用した A V システムの構成例を示す斜視図である。

【図 1 7】図 1 6 の A V システムの電氣的接続状態を示すブロック図である。

【図 1 8】図 1 6 の I R D 2 の正面の構成例を示す正面図である。

【図 1 9】図 1 6 の I R D 2 の内部の構成例を示すブロック図である。

【図 2 0】図 1 6 のリモートコマンド 5 の上面の構成例を示す平面図である。

【図 2 1】図 2 0 のセレクトボタンスイッチ 1 3 1 を構成する小型スティックスイッチの構成例を示す斜視図である。

【図 2 2】図 2 1 のレバー 1 6 2 の水平面内における操作方向を示す図である。

【図 2 3】図 2 0 のリモートコマンド 5 の内部の構成例を示すブロック図である。

【図 2 4】送信側のエンコーダにおける処理とその出力を受信する I R D 2 の処理の概略を説明する図である。

【図 2 5】図 1 9 の D R A M 2 5 a の記憶領域の区分を説明する図である。

【図 2 6】I R D 2 のプロモーション処理を説明するフローチャートである。

【図 2 7】プロモーションチャンネルの初期状態の表示例を示す図である。

【図 2 8】プロモーションチャンネルから所定の番組を選択する場合の表示例を示す図である。

【図 2 9】プロモーションチャンネルから全体番組表を選択する場合の表示例を示す図である。

【図 3 0】プロモーションチャンネルから他のプロモーションチャンネルを選択する場合の表示例を示す図である。

【図 3 1】他のプロモーションチャンネルの表示例を示す図である。

【符号の説明】

1 A V システム

2 I R D

3 パラボラアンテナ

4 モニタ装置

5 リモートコマンド

2 1 チューナ

2 3 エラー訂正回路

2 4 デマルチプレクサ

2 5 M P E G ビデオデコーダ

2 5 a D R A M

2 6 M P E G オーディオデコーダ

2 6 a D R A M

2 9 C P U

3 5 データバッファメモリ

3 5 A E P G エリア

3 6 S R A M

3 7 R O M

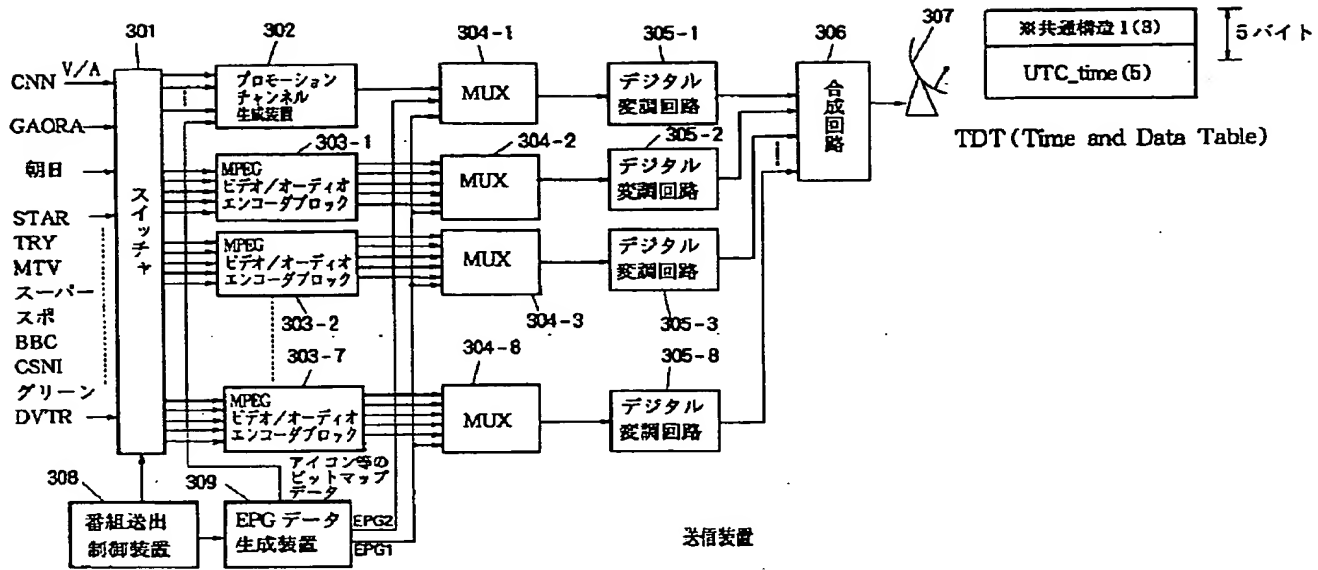
3 8 E E P R O M

3 9 I R 受信部

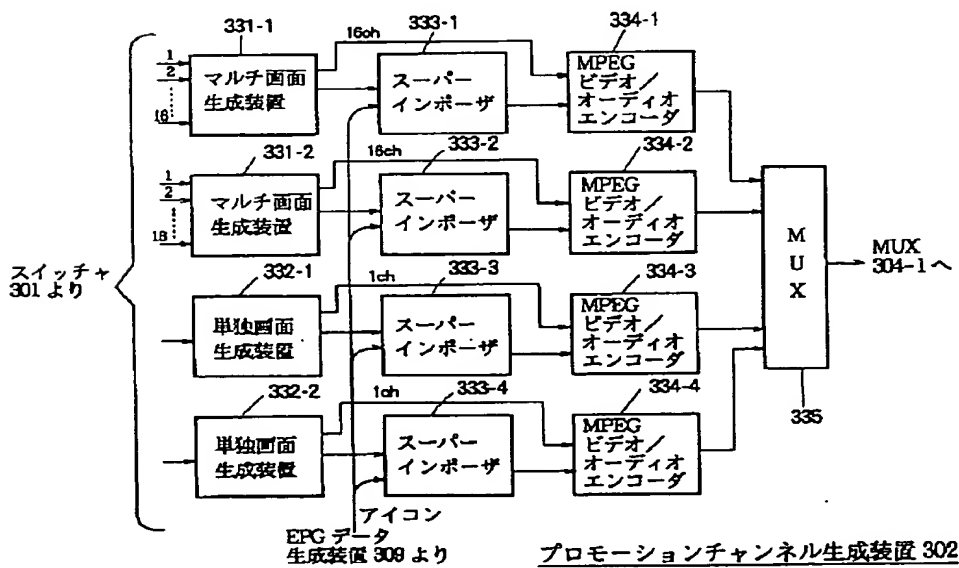
1 3 1 セレクトボタンスイッチ

1 5 6 ガイドボタンスイッチ

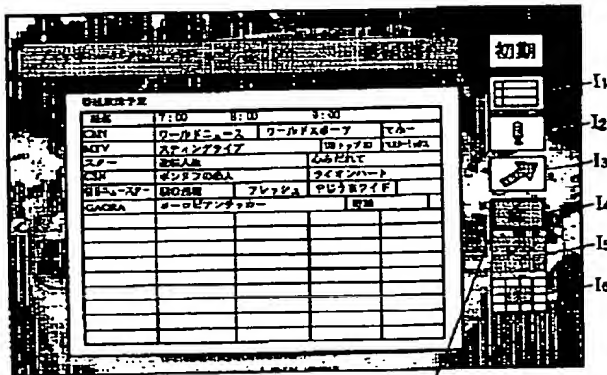
【図 1】



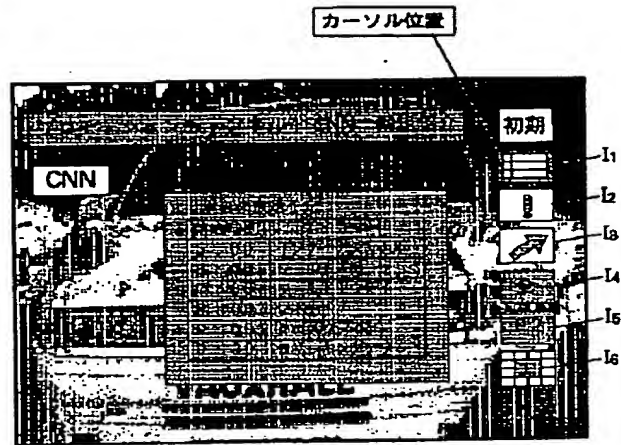
【図 2】



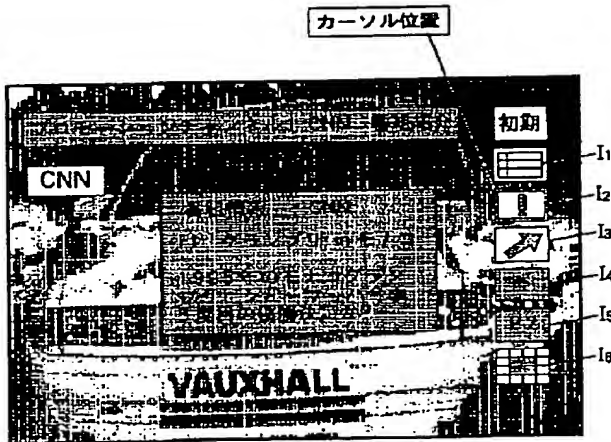
【図 3】

全体番組表
(番組概略説明)

【図 4】

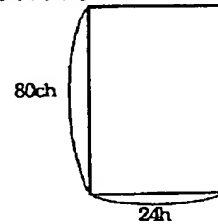
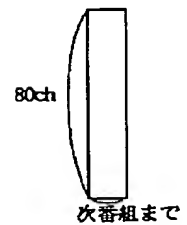
チャンネル番組表
(番組概略説明)

【図 5】

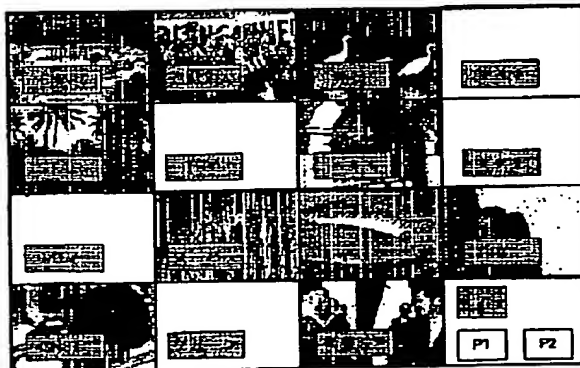
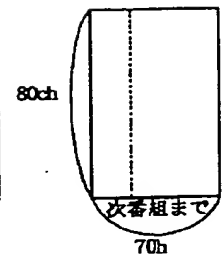
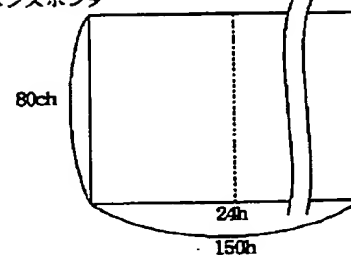


番組詳細説明

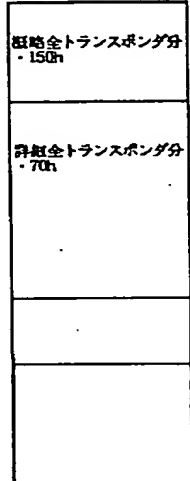
【図 6】

(A) 番組表
(番組概略説明)通常の
トラボンスポンダ番組内容
(番組詳細説明)

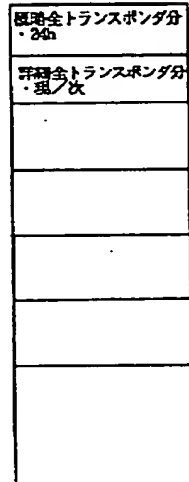
【図 8】

(B) ガイド
トラボンスポンダ

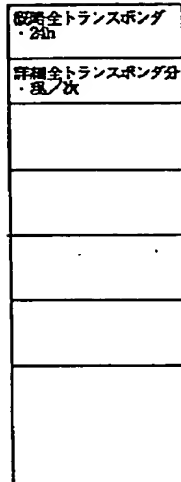
【 図 7 】

トランスポンダ 1
(ガイドトランスポンダ)

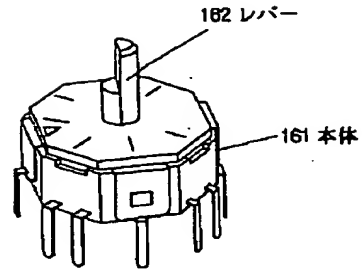
トランスポンダ 2



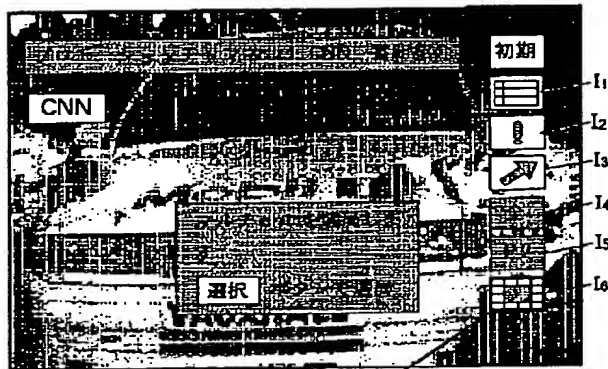
トランスポンダ 8



【 図 2 1 】

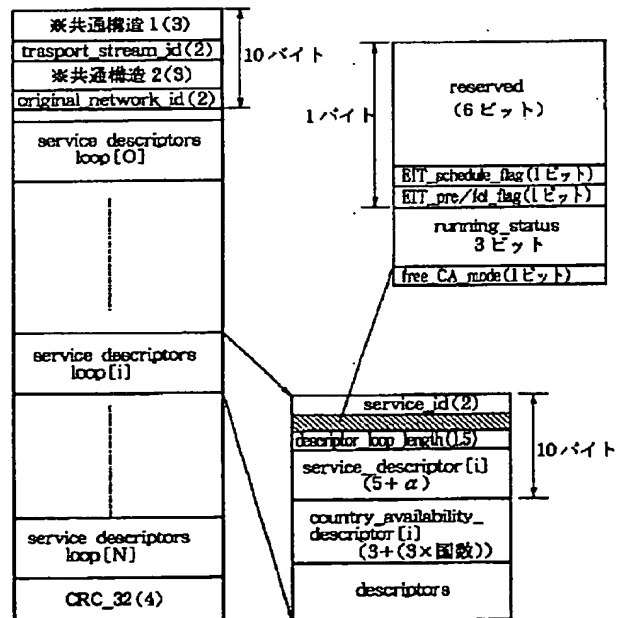


【 図 9 】



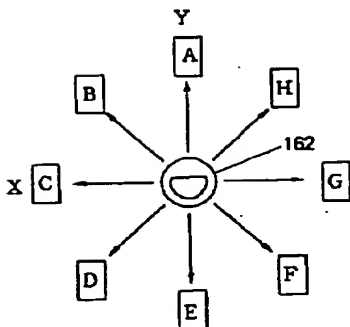
カーソル位置

【 図 1 1 】



SDT (Service Description Table)

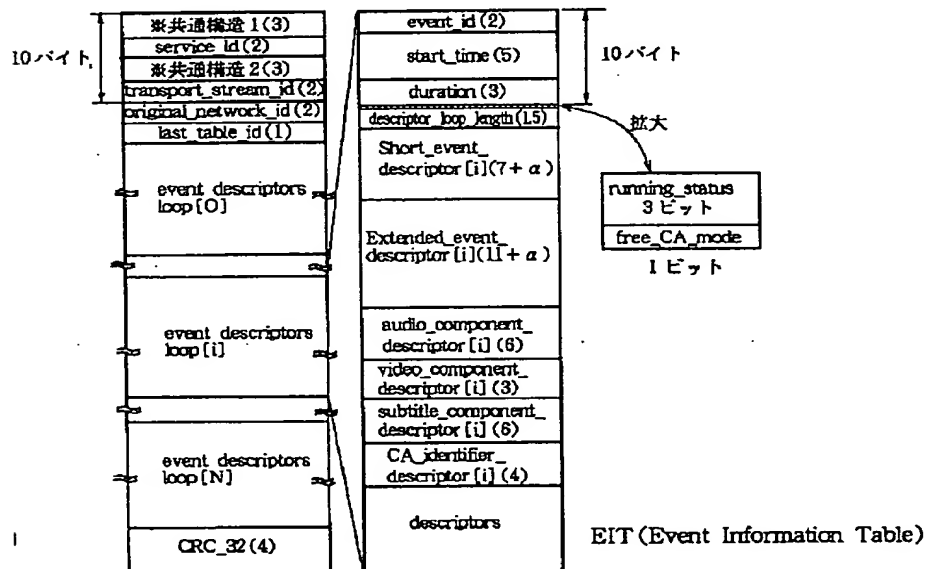
【 図 2 2 】



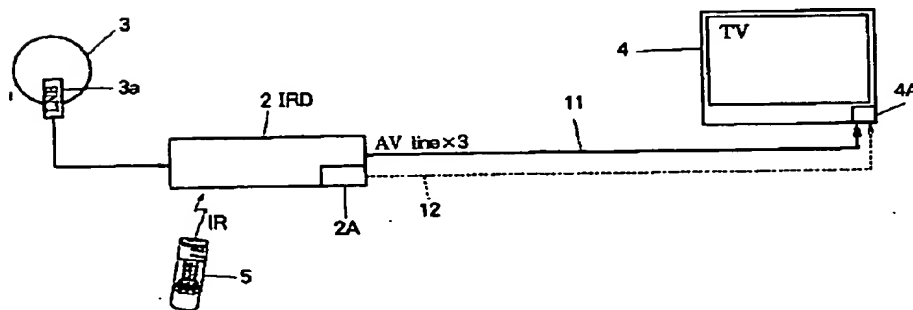
【 図 1 0 】

項目	(item.) descriptor (テーブル)	データ長	備考
サービス供給者	(service_provider) Service Descriptor (SDT)		
サービス名	(service_name) Service Descriptor (SDT)		
サービス型	(service_type) Service Descriptor (SDT)	1 バイト	
タイトル	(event_name) Short Event Descriptor (EIT)		
サブタイトル(型)	(Component Descriptor (EIT)	1 バイト	データ未定義
現在日時	UTC_time (TDT)	5 バイト	
番組開始時刻	start_time (EIT)	5 バイト	
番組時間長	duration (EIT)	3 バイト	
Parental Rate	Parental Rating Descriptor (EIT)	1(+30)バイト	国番号毎対応
価格			
映像モード	Component Descriptor (EIT)	1 バイト	
提供言語	ISO639 language Descriptor (PMT)	3 バイト	
提供音声モード	Component Descriptor (EIT)	1 バイト	
カテゴリー	Content Descriptor (EIT)	2 バイト	
番組概略説明	Short Event Descriptor (EIT)		
番組詳細説明	Extended Event Descriptor (EIT)		
プロモーション情報	Promotion Descriptor (SDT)		

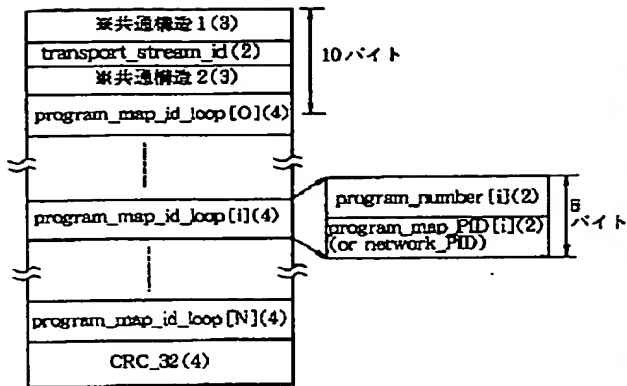
【 図 1 2 】



【 図 1 7 】

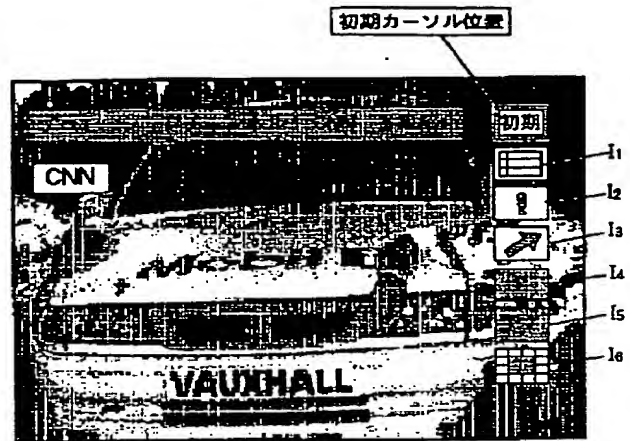


【図 1 4】

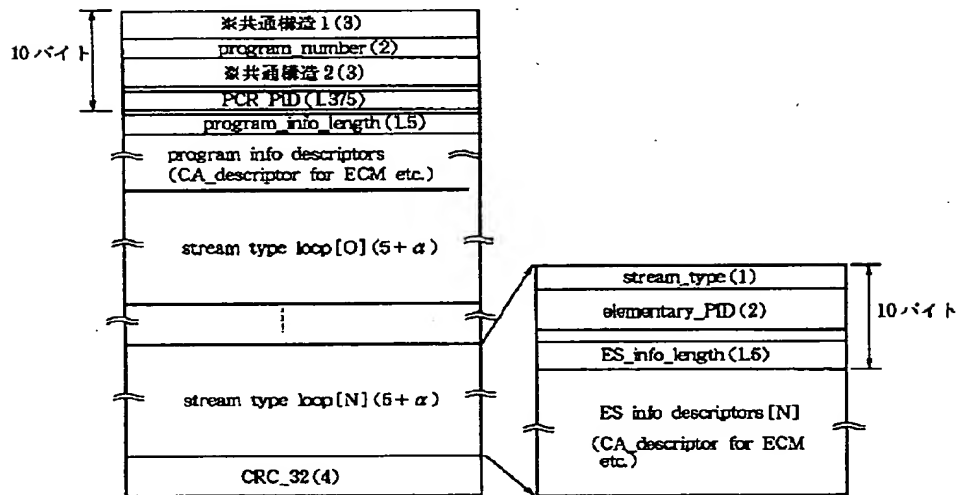


PAT (Program Association Table)

【図 2 7】

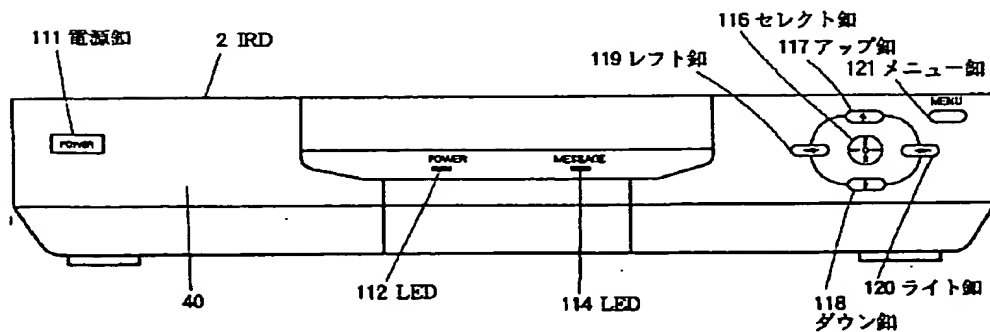


【図 1 5】

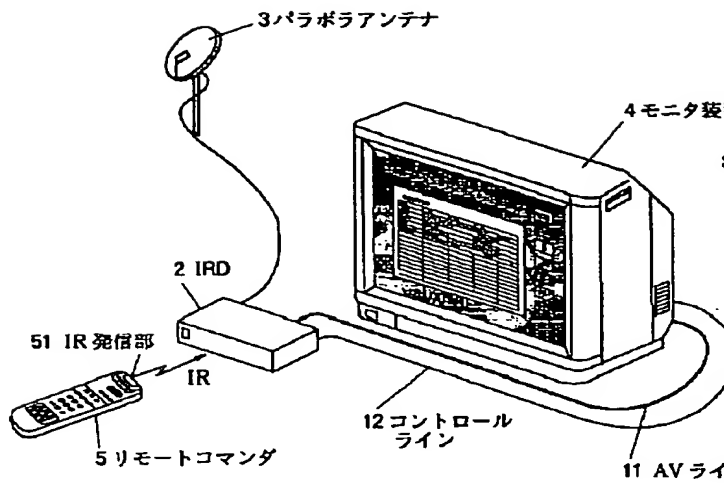


PMT (Program Map Table)

【図 1 8】

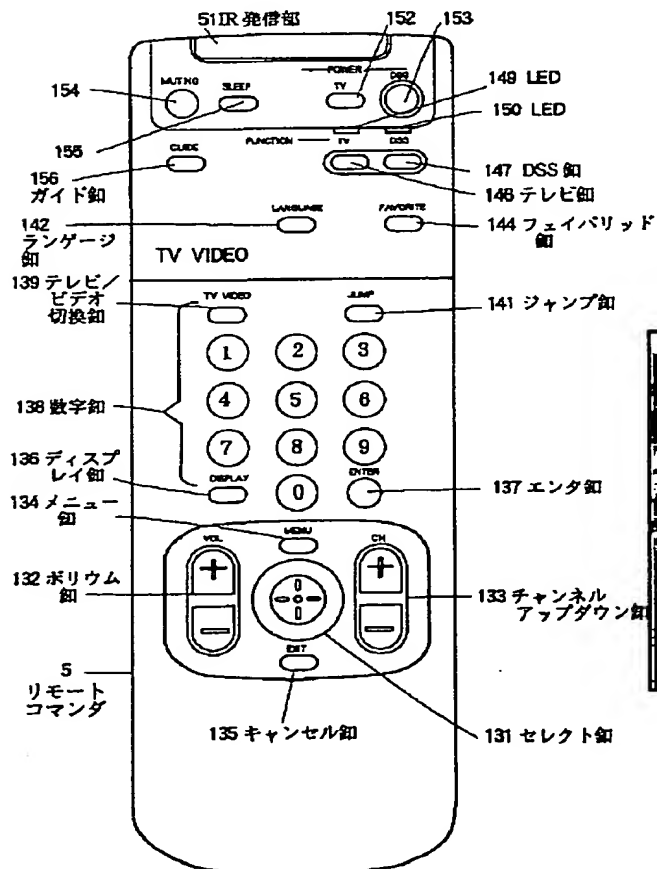


【図 16】

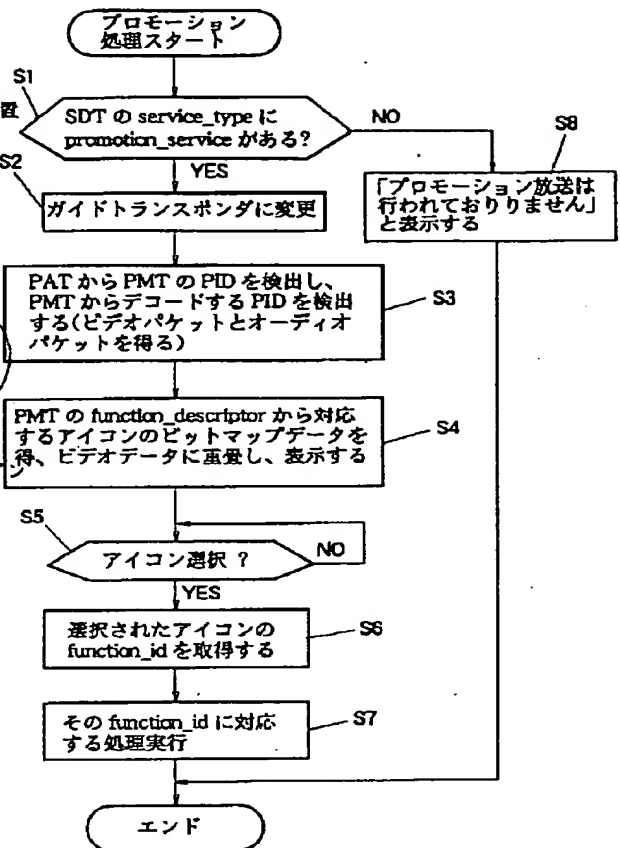


AV システム 1

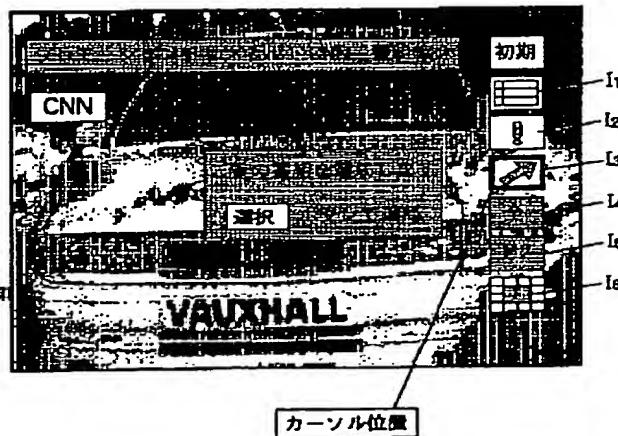
【図 20】



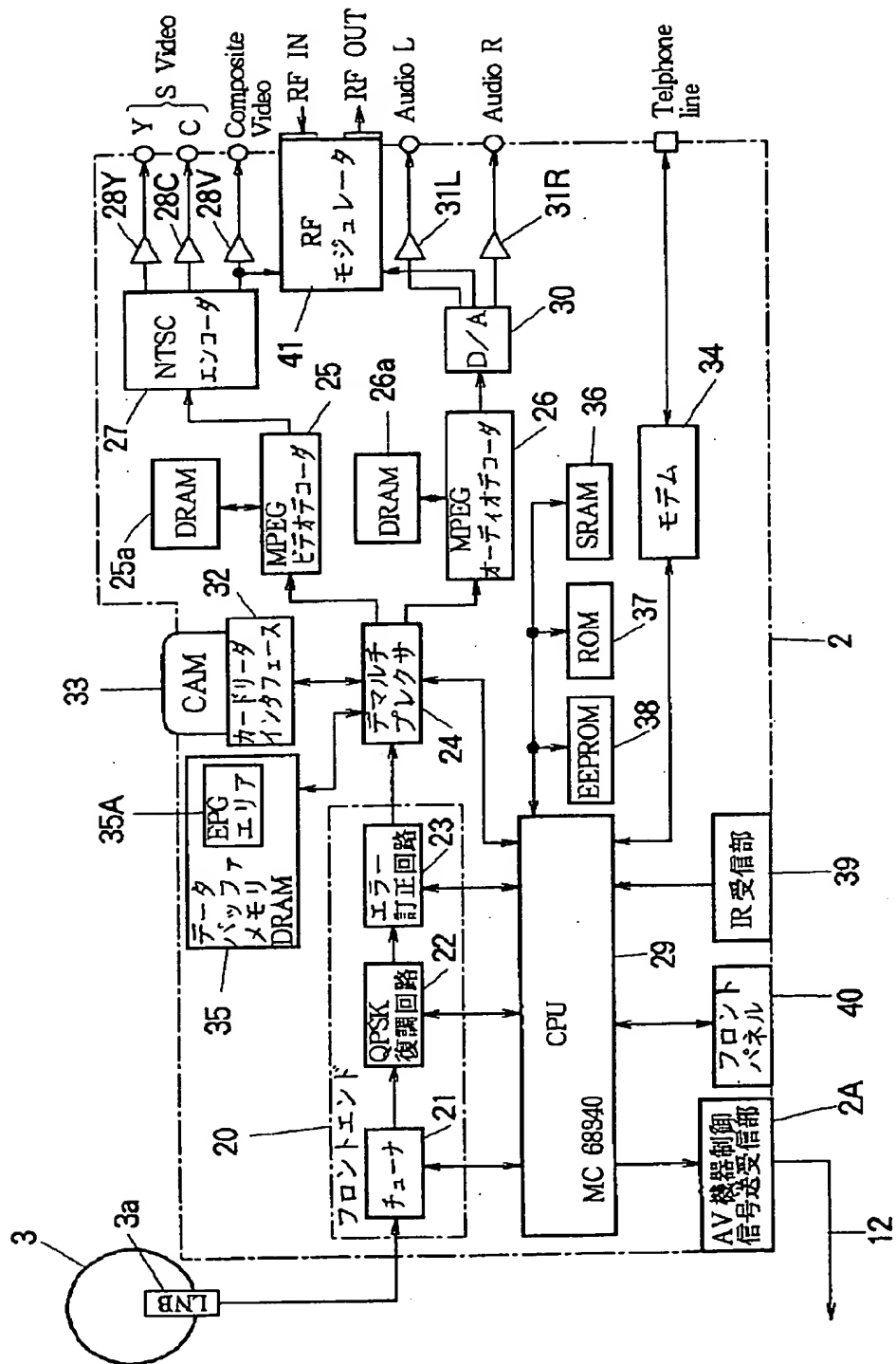
【図 26】



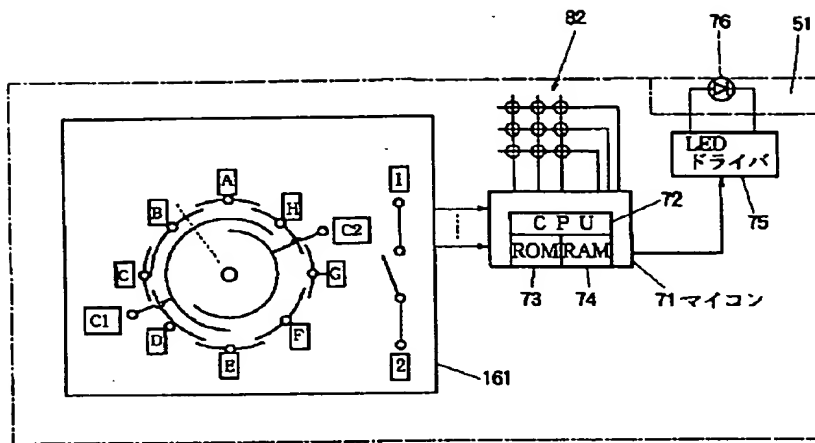
【図 28】



[図 1 9]

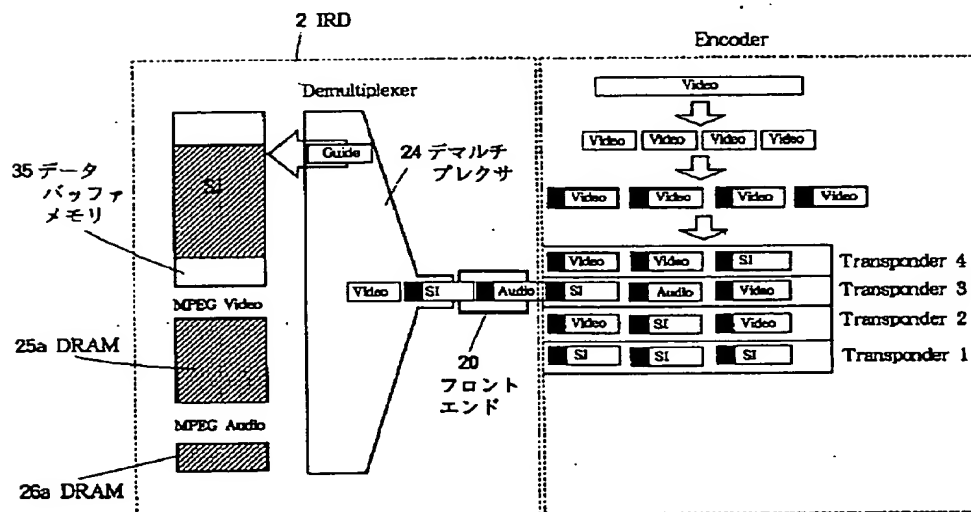


【図 2 3】

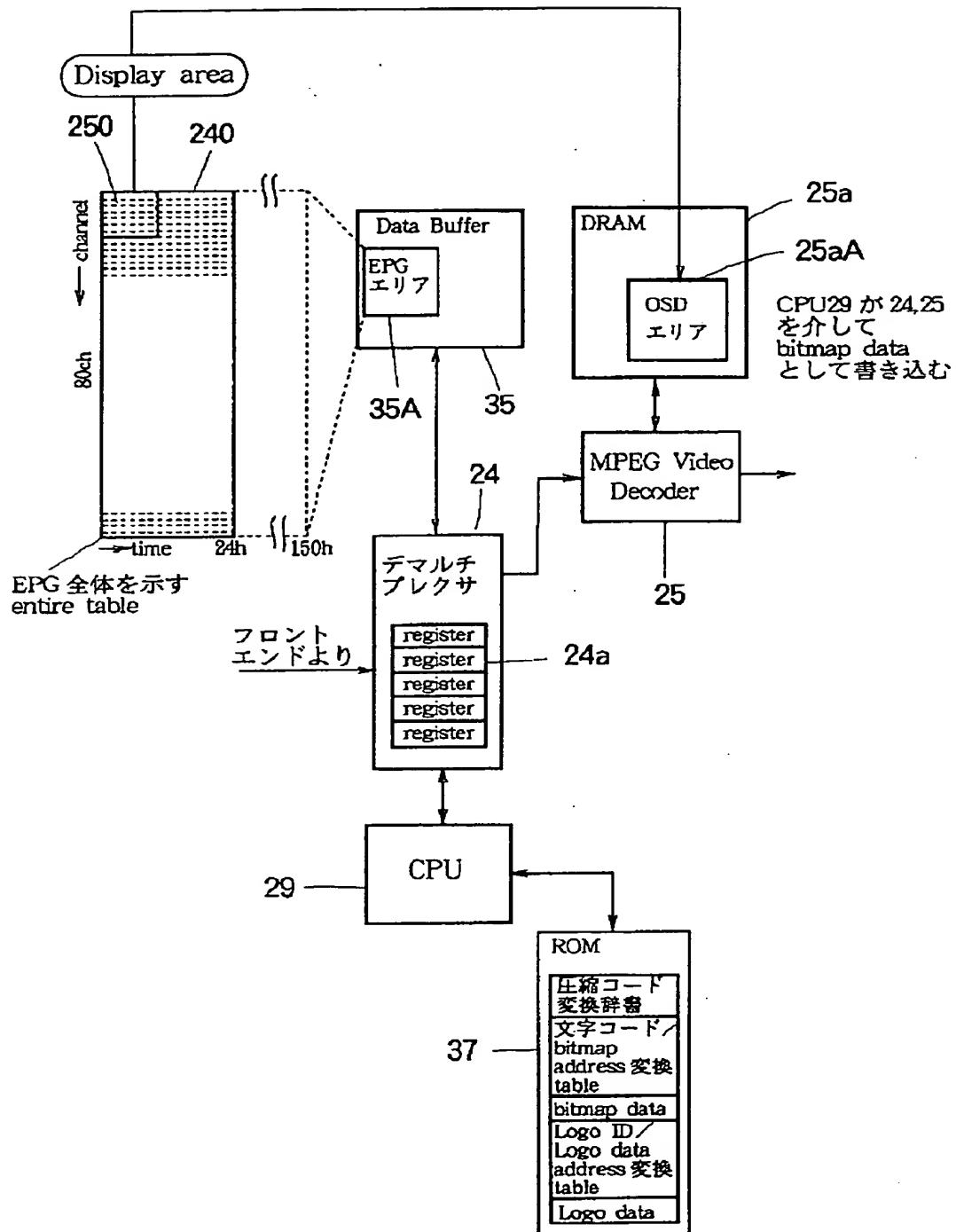


リモートコマンダ 5

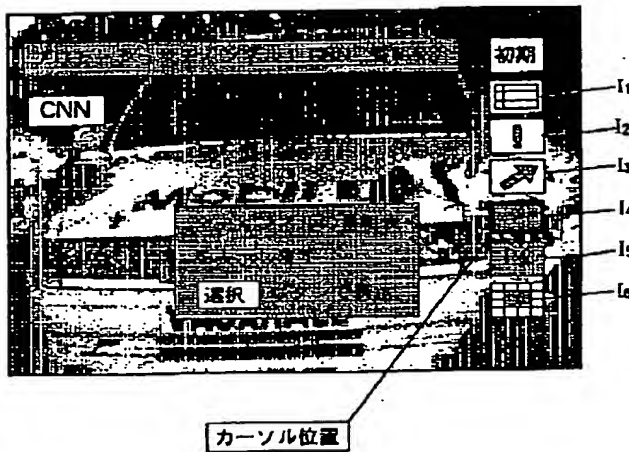
【図 2 4】



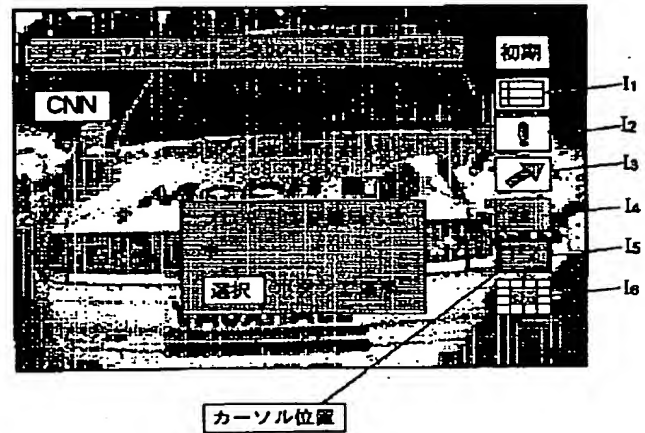
〔図 2 5〕



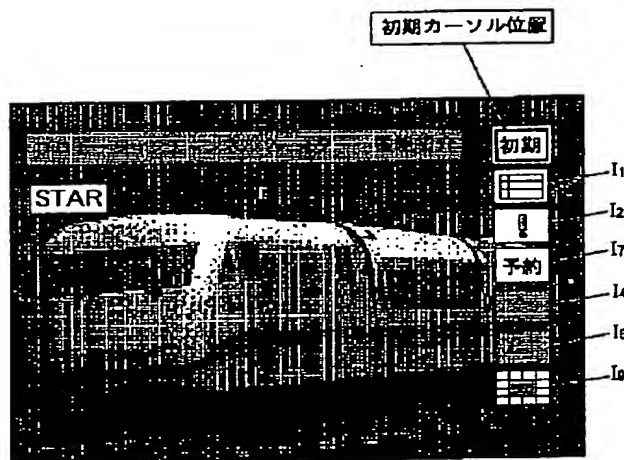
【図 29】



【図 30】



【図 31】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.^o
7/16

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所